МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Харьковский национальный университет
городского хозяйства имени А.Н. Бекетова
Харьковский научно-исследовательский
институт технологии машиностроения
Громадська академия наук г. Лодзь
Белорусский государственный экономический университет

ТРУДЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ (ММП-2016)»

Харьков-Николаев, 2016

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

Международная научно-практическая конференция «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2016)», Коблево, 13-16 сентября 2016 г. Труды – Харьков: ХНУРЭ, 2016. – 202 с.

Представлены материалы пленарных и секционных докладов международной научно-практической конференции «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2016)». В процессе выступлений обсуждены основные направления и перспективы научно-технические исследований, опыта внедрения современных методов экономико-математического моделирования и информационных технологий в управлении бизнесом, проектами и программами. Освещен современный уровень развития теории и практики инновационного менеджмента, управления проектами и экономической безопасности.

Для специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов.

Утверждено к печати ученым советом Харьковского национального университета радиоэлектроники (протокол № 10 от 01 июля 2016 года)

Статьи воспроизведены с авторских оригиналов, предоставленных оргкомитету, в авторской редакции.

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

© Харьковский национальный университет радиоэлектроники, 2016

ИНИЦИАТОРЫ И ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ:

Министерство образования и науки Украины
Харьковский национальный университет радиоэлектроники
Харьковский национальный университет
городского хозяйства имени А.Н. Бекетова
Харьковский научно-исследовательский
институт технологии машиностроения
Громадська академия наук г. Лодзь, Польша
Белорусский государственный экономический университет

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ:

Председатель:

Бабаев В.Н. – доктор наук по государственному управлению, профессор, ректор Харьковского национального университета городского хозяйства имени А.Н. Бекетова.

Члены программного комитета:

Чумаченко И.В. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой управления проектами в городском хозяйстве и строительстве Харьковского национального университета городского хозяйства имени А.Н. Бекетова;
Тимофеев В.А. – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой экономической кибернетики и управления экономической безопасностью Харьковского национального университета радиоэлектроники;
Косенко В.В. – к.т.н., доцент, директор Харьковского научно-исследовательского института технологии машиностроения;
Читая Г.О. д.т.н, проф., заведующий кафедрой прикладной математики и экономической кибернетики Белорусского государственного экономического университета, Беларусь;
Чухрай Н. И.– д.э.н., проф., Громадська академия наук г. Лодзь, Польша;
Кирий В.В. – к.э.н., доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и управления экономической безопасностью Харьковского национального университета радиоэлектроники.

ВУЗЫ И ОРГАНИЗАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ УЧАСТНИКАМИ КОНФЕРЕНЦИИ

ВУЗ Укоопсоюза «Полтавский университет экономики и торговли»

Государственный университет водного хозяйства и природопользования

ГП "Запорожское машиностроительное конструкторское бюро "Прогресс" имени академика А.Г.Ивченко

ГП «Харьковский научно-исследовательский институт технологии машиностроения»

Днепропетровский региональный институт государственного управления Национальной академии государственного управления при Президенте Украины

Киевский национальный университет им.Тараса Шевченко

Национальная металлургическая академия Украины

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»

Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»

Национальный университет «Киево-Могилянская академия»

Национальный университет кораблестроения им. адмирала Макарова

Национальный фармацевтический университет

Национальный университет «Львовская политехника»

Одесский национальный политехнический университет

ООО "Научно-производственная компания "Телеоптик"

ПАО «Харьковгаз»

Полтавский национальный технический университет имени Ю.Кондратюка

Сумской государственный университет

Университет г. Мальме Швеция

Университет государственной фискальной службы

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенка

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Харьковский национальный университет строительства и архитектуры

Харьковский национальный экономический университет имени Семена Кузнеца

Харьковский университет Воздушных сил имени Ивана Кожедуба

СОДЕРЖАНИЕ

Бабаев В.Н. Кадыкова И.Н., Ларина С.А. Информационные технологии в проектном менеджменте на стратегическом уровне 10

Баженов В.А. Моделювання електричної мережі при оптимізації розвитку великих систем енергетики 12

Баженова О.В., Черниш Ю.М. Дослідження впливу зовнішнього державного боргу на економіку України: емпіричні докази 15

Бондар-Підгурська О. В. Візуалізація моделі економічного розвитку України: управління інноваційними факторами 18

Вартанян В.М., Романенков Ю.А., Прончаков Ю.Л. Сравнительный анализ средств моделирования агрегированных показателей многомерных объектов 22

Veriasova G. M. Estimation of organizational processes effectiveness in the enterprise 25

Гавриленко И.А. Задача построения графа аварийно-ремонтной зоны с сетевой структурой 28

Гибкина Н. В., Сидоров М. В., Стороженко А. В. Эконометрическое моделирование уровня инфляции в Украине в 2000 – 2015 годах 32

Григорян Т.Г. Применение теории игр в гармонизации ценностей между стейкхолдерами 36

Гришко С.В. Громадські електронні сервіси як механізм нагромадження соціального капіталу 39

Гусева Ю. Ю., Мартиненко О. С., Чумаченко И. В. Декомпозиція та формалізація вимог стейкхолдерів у процесних моделях 43

Гуца О.Н., Довгопол Н.В. Інформаційна технологія створення автоматичних консалтингових інтернет-сайтів 45

Даншина С.Ю. Функциональное моделирование процессов управления материальными потоками проектов развития 48

Деренська Я. М. Правове забезпечення реалізації концепції належного управління проектами у фармацевтичному виробництві 51

Доценко Н.В. Психологические аспекты взаимоотношений стейкхолдеров и команды проекта 54

Доценко С.И. До питання про визначення змісту категорій когнітології 57

Іванова В.Б. Теоретичні аспекти оцінки економічної ефективності портфелю інноваційних проектів..... 61
Кирій В.В.. Войтіна Є.Д. Концепції управління якістю обслуговування клієнтів 65
Кирий В.В. Мендюк О.В. Модели оценки недвижимости в условиях кризиса... 69
Ковалевська А.В., Петрова Р.В. Використання результатів соціологічних та маркетингових досліджень в розбудові стратегічної моделі соціально-економічного розвитку регіонів..... 72
Коваленко И. И., Пономаренко Т. В., Пугаченко Е. С. Графодинамические моделирование организациоонно-экономических систем..... 76
Кожушко Л. Ф., Костюкевич Р. М., Зеглам А. Управління програмами розвитку експортно орієнтованого бізнесу..... 79
Косенко В.В. Моделі технічної структури інформаційно-телекомунікаційної мережі з урахуванням її інформаційної структури та потоків даних..... 83
Косенко В.В., Кучук Г.А. Моделювання процесу конвергенції трафіка в мультисервісних мережах 85
Косенко Н.В. Формування команди проекту з урахуванням різнорідних компетенцій 87
Костін Д. Ю. Моделювання мотивації інтелектуального капіталу в енергетиці..... 89
Костін Ю.Д., Пустовий О.Ю Програмне математичне моделювання найважливий інструментарій енергозберігаючих процесів в машинобудуванні 92
Костенко А.Б., Булаенко М.В., Назирова Т.А. Демографические показатели в системе информационного обеспечения в здравоохранении 95
Koyuda P.M., Zorwire Austin Modelling of influence of sme development on the economic growth of Ghana 98
Кривцун Д.Ю. Формування інноваційної моделі підприємства в сучасних умовах 102
Курденко А.В. Сутність коефіцієнту фінансової незалежності підприємства та його оцінка.....106
Лысенко Д.Э. Модели оценивания качества предприятия с использованием категорий квалиметрии..... 107
Манакова Н.О. Urban big data в системах поддержки принятия решений в городском управлении..... 109

Мачулянський В.О., Дідковська М.В. Побудова моделі оцінки якості програмного продукту.....111
Мирошниченко А.С. Реализация программы ESD-защиты для предприятия медицинского приборостроения..... 114
Молоканова В.М., Петренко Т.В. Управління ризиками соціально-правового проекту 118
Мурзабулатова О.В. Овсюченко Ю.В. Методіка розрахунку якості виконання управлінських функцій представниками держави у акціонерних товариствах. 122
Мусієнко В.О. Принятие решений в области финансовых инвестиций.....126
Николаева Т.В. Информационное моделирование зданий в управлении объектами недвижимости 130
Пенцак Є.Я. Моделювання та калібрування кривої доходності з допомогою сім'ї функцій Нельсена-Сігела 134
Петренко В. О., Фонарьова Т. А. Бенчмаркетинг в управлінні підприємством... 137
Поклонська Л. С. Структура витрат промислових підприємств.....141
Полозова Т. В., Близнюк Д. С. Теоретичні аспекти формування системи економічної безпеки підприємства..... 143
Полозова Т. В., Іщенко А. Є. Теоретичні підходи до антикризового управління підприємством 145
Полозова Т.В., Кисліченко А.П. Теоретичні основи забезпечення фінансово-економічної безпеки підприємства..... 148
Полозова Т. В., Свірщевський К. О. Концептуальні положення забезпечення інформаційної безпеки підприємства.....150
Прібильнова І.Б., Пересада О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів..... 152
Рубан І.В., Мартовицький В.О. Моніторинг цілісності обчислювальних ресурсів кластера 156
Скакалина Е.В. Интеллектуальные информационные технологии как единая платформа для оптимизации ресурсов.....158
Соколова Л.В., Гаврилович О.В. Фактори впливу на кредитоспроможність підприємств – позичальників банків 161
Соколова Л.В., Соколов О.Є. Формування теоретичної платформи процесу адаптації підприємств до сучасних викликів ринків 165
Старостина А.Ю. Метод мониторинга программ проектно-ориентированных предприятий городского хозяйства на основе ценностного подхода..... 168

Степанова О.В. Моделювання показників фінансової складової системи економічної безпеки підприємства 172

Тімофєєв В.О., Краснояружська К.Ш., Новожилова М.В. Постановка задачі оптимізації логістичного ланцюгу поставок фармацевтичної продукції 176

Телегін В.С., Ущаповський К.В. Прогнозування енергобізнесу в умовах положень Закону України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» 179

Тохтамиш Н.І. Інноваційний шлях підвищення продуктивності праці в Україні 182

Фещур Р. В., Шишковський С. В., Якимів А. І. Встановлення програми проактивного розвитку підприємств 184

Чеченець Д.О. Принципи формування системи оцінювання підприємства, як ключовий аспект системи управління 186

Чумаченко Д.І. Математичне моделювання соціально-економічних систем з використанням раціональних агентів 189

Шейко І.А. Перспективи інноваційного розвитку вітчизняних машинобудівних підприємств 191

Шулима О.В., Шендрик В.В., Давідсон П Модель підтримки прийняття рішень при плануванні енергозабезпечення будівель з використанням альтернативних джерел енергії 195

Якубовська С.В. Математична модель прогнозування виживаності хворих що перенесли інфаркт міокарда 199

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ НА СТРАТЕГИЧЕСКОМ УРОВНЕ

Бабаев В.Н. Кадыкова И.Н., Ларина С.А.
Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

Project Management is a priority approach to the management of the organization in today's setting. The authors consider the combination of project management and strategic management is the most effective approach. The algorithm of forming of a portfolio from the standpoint of strategic management has been developed. The authors consider information technology as a necessary tool of project management at the strategic level. It is proposed to use software Business Studio as a tool for making strategic management decisions.

Проекты включаются в портфель организации либо с целью прямого или косвенного воздействия на достижение стратегических целей, либо в связи с ожидаемыми высокими финансовыми показателями их реализации в краткосрочной перспективе (рис. 1). Проекты могут способствовать достижению стратегических целей организации, если они приведены в соответствие с ее стратегией. Что соответственно подразумевает наличие самой стратегии, причем формализованной в виде стратегического плана согласно теории стратегического менеджмента. И в этой связи главная роль согласно методологии PMBoK отводится офису управления проектами, который объединяет данные и информацию, полученные из проектов, и оценивает степень выполнения стратегических задач более высокого уровня. Офис управления проектами является естественным связующим звеном между портфелями, программами, проектами и корпоративными системами оценки организации [1].

Для возможности эффективно осуществлять стратегическое управление, вовремя корректировать стратегию, отслеживать динамику всех показателей по проектам, программам и портфелям в любой момент времени, необходимо применение соответствующей информационной технологии. Сегодня многие разработчики программного обеспечения предлагают свои решения с различными опциями. Так, Business Studio визуализирует динамику показателей в виде индикативных шкал и графиков с любой степенью детализации (портфель – программа – проект) для поддержки принятия управленческих решений. Подобные программные решения позволяют в полной мере реализовать такие трудоемкие подходы к стратегическому управлению организацией, как, например, методика сбалансированной системы показателей [2].

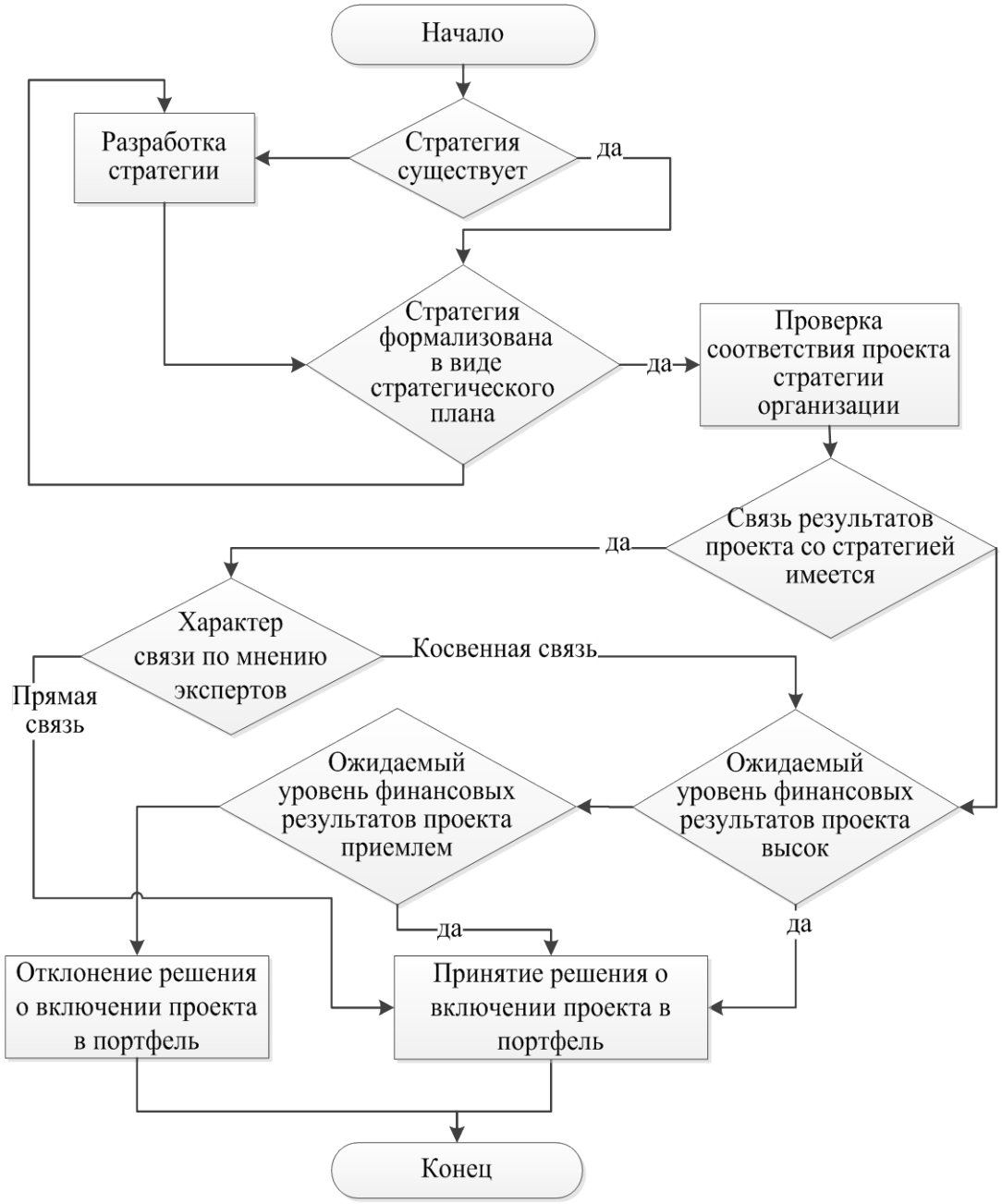


Рис. 1 Алгоритм принятия решения о включении проекта в портфель с позиций стратегического управления

Литература

1. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) — Fifth Edition. 2013. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, BSR/PMI 99-001-2013 USA– 614 c.

2. Бабаев В.Н., Кадыкова И.Н. Стратегия развития ВУЗа на основе проектного управления // Тези доповідей XIII Міжнар. конф. "Управління проектами у розвитку суспільства". – К.: КНУБА, 2016. – с. 43-44.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗВИТКУ ВЕЛИКИХ СИСТЕМ ЕНЕРГЕТИКИ

Баженов В.А.

Національний технічний університет України

“Київський політехнічний інститут”

The paper explores the use of the method of contour optimization to select the optimal configuration of large networks of large energy systems. The main attention is paid to the modeling of the electrical networks configuration. Address model consists of links that allow operationally to "switch attention" of algorithm from scheme branch to affiliated unit and vice versa. When building the targeted references configuration model is transformed into an association one that simplifies the search procedure.

При використанні запропонованого методу оптимізації задача вибору оптимальної електричної мережі в статичній постановці формулюється як задача визначення мінімуму функції витрат вигляду

$$V^* = \sum_{i \in M} V_i(P_i), \tag{1}$$

за умови що

$$\sum_{i \in M_j} P_i - P_j = 0,\ j = 1, 2, ..., J-1, \tag{2}$$

де i - поточний індекс гілок електричної мережі; M - множина допустимих гілок мережі; $V_i(P_i)$ - відома шматочно - лінійна функція витрат у i-у лінію, що може бути отримана в результаті апроксимації кривої економичних інтервалів; M_j - множина гілок, приєднаних до вузла j; P_j - навантаження j-го вузла ; P_i - потужність, що протікає по лінії i; J - кількість вузлів у мережі .

При використанні методу поконтурної оптимізації в розрахунковій схемі виділяють зв'язану розімкнуту мережу, яку називають деревом мережі. Дерево повинне бути цілком розімкнутим; при підключенні всіх хорд схема перетворюється у вихідну. Всі гілки мережі називають дугами. Дуги, що утворять дерево, позначають індексами $l = 1, 2, ..., L$. Дуги, що не входять в дерево, умикання яких забезпечує перехід до вихідної замкнутої мережі, називають хордами. Хорди позначають індексами $k = 1, 2, ..., K$. У результаті додавання будь-якої із хорд до дерева мережі утвориться контур.

Алгоритм розрахунку передбачає компактне збереження конфігураційної моделі мережі в пам'яті комп'ютера. У порівнянні з класичними матрицями інциденцій більш

ефективними виявилися так називані "адресні моделі"[1,2]. Адресна модель електричної мережі складається з посилань, що дозволяють оперативно "переключати увагу" алгоритму від гілки схеми до приналежного їй вузла, і навпаки. При побудові адресних посилань у процесі автоматичного сортування інформації вихідна конфігураційна модель перетворюється в асоціативну, що істотно спрощує процедуру пошуку. Оскільки реалізація адресної моделі вимагає додаткового часу, це виправдано тільки для багаторазово повторюваних розрахунків - ітераційних і оптимізаційних.

Конкретний склад адресної моделі визначається специфікою розв'язуваної задачі. Надалі використовуються адресні посилання: α - "пункт" - "гілка", від якої отримує потужність даний пункт по дереву мережі; γ - "гілка" - "пункт", у якому починається гілка.

Розрахункова схема електричної мережі підрозділяється на зони, що оточують задані балансуючі пункти. Ці пункти є центрами, від яких починається побудова зон розрахункової схеми. Кожна зона має вигляд дерева мережі і складається з ярусів, відлічуваних одночасно від всіх опорних пунктів. Контури схеми усередині зон і зв’язки між зонами замикаються за допомогою хорд.

При оптимізації контуру задача розрахунку потужностей гілок ефективно вирішується за допомогою евристичного алгоритму, що моделює для кожної з зон розрахункової схеми один з напрямків причинно-слідчих впливів: передачу потужностей від навантажувальних до балансуючих пунктів. Для розрахункової схеми, упорядкованої по ярусах, алгоритм передачі потужностей складається з наступних дій.

1. Цикл по пунктах у порядку зростання номерів ярусів.

2. Передача потужності навантажувального пункту на попередню ділянку

$$P_l(\alpha) = P_S \tag{3}$$

3. Всі пункти схеми розглянуті? Якщо так, то переходимо до пункту 4 алгоритму, якщо ні, те до пункту 2.

4. Цикл по пунктах у порядку зменшення номерів ярусів.

5. Передача потужності гілки на наступну по дереву гілку

$$P_l(\alpha(\gamma(\alpha))) = P_l(\alpha(\gamma(\alpha))) + P_l(\alpha) \tag{4}$$

6. Чи всі пункти розглянуті? Якщо так, то переходимо до пункту 7 алгоритму, якщо ні, то до пункту 5.

7.Кінець.

Алгоритм запропонованого методу оптимізації розвитку великих систем енергетики може бути записаний у такий спосіб.

1. Виділяють дерево мережі. При цьому дуги, що утворять дерево, позначають індексами $l = 1,2,...,L$, а хорди - індексами $k = 1,2,...,K$. Навантаження всіх хорд дорівнюють до нуля: $P_k = 0$, $k = 1,2,...,K$. Задають $k = 1$.

2. Виконують оптимізацію k-го контуру. При цьому находять

$$V_k^*(P_{l'} = 0) = \min\left\{V_k^*(P_l = 0)\middle|\ l \in M_k\right\} \qquad (5)$$

Якщо $V_k^*(P_{l'} = 0) < V_k^*(P_k = 0)$, те для наступного кроку оптимізації дугу l' приймають у якості хорди, а k-у хорду включають у дерево мережі. У протилежному випадку система незалежних зміінних залишається без змін. Задають $P_k = 0$.

3. Усі контури мережі розглянуті $k = K$? Якщо так, переходять до п.4 алгоритму, якщо ні, змінюють поточний індекс контуру $k = k + 1$ і переходять до п.2.

4. Якщо на циклі процесу були зміни дерева і хорд мережі, приймають $k = 1$ і переходять до п.2 алгоритму, якщо ні - до п.5.

5. Кінець.

У даному алгоритмі критерій закінчення процесу оптимізації - сталість хорд і дерева мережі після виконання циклу оптимізації.

Запропонований алгоритм вибору оптимальної конфігурації електричних мереж енергосистем, який використовує метода поконтурної оптимізації, має досить високий рівень збіжності, стійкість до вибору початкових наближень. Алгоритм оптимізації може бути досить просто реалізований в пакеті прикладних програм для персональних комп′ютерів.

Література

1. Баженов В.А. Модели оптимального развития энергосистем. Учеб.пособие - Киев:КПИ,100с,1984 .
2. Кузнецов В.Г., Тугай Ю.И., Баженов В.А. Оптимизация режимов электрических сетей. – Киев: Наукова думка, .216 с,1992.
3. Модели оптимизации развития энергосистем: Учебн. для электроэнергет. спец. вузов/ Д.А. Арзамасцев, А.В. Липес, А.Л. Мизин /Под ред. Д.А. Арзамасцева. - М.: Высш. школа.,272с, 1987.
4. Моцкус И.Б. Многоэкстремальные задачи в проектировании. – М.:Наука, 315с.,1967.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗОВНІШНЬОГО ДЕРЖАВНОГО БОРГУ НА ЕКОНОМІКУ УКРАЇНИ: ЕМПІРИЧНІ ДОКАЗИ

Баженова О.В., Черниш Ю.М.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Paper considers the problems of research the foreign debt impact on Ukraine's economy. It is determined that interrelations of external public debt, foreign investment and inflation are significant. The growing external debt leads to a rapid increase in inflation in Ukraine in the long run. These results correspond with the results obtained from the constructed DSGE-model.

Проблема дослідження впливу державної заборгованості на економіку завжди була актуальною для більшості країн світу. Але для економіки України дане питання постало особливо гостро з 2013 року, завдячуючи стрімкому зростанню зовнішньої державної заборгованості. Тому питання впливу зростаючої зовнішньої заборгованості на економічну безпеку країни, а також на добробут її громадян, є надзвичайно актуальним сьогодні. Водночас представляє інтерес встановлення взаємозв'язків між обсягом державного боргу та змінами в динаміці макроекономічних показників. Саме вплив на основні макроекономічні показники та економіку України в цілому можна окреслити як мету даного дослідження.

Для дослідження впливу зовнішньої заборгованості на економіку України було побудовано ряд VAR-моделей, на основі яких визначено імпульсні реакції зовнішнього боргу країни на такі макроекономічні показники, як обсяг прямих іноземних інвестицій, реальний обмінний курс та інфляція.

Векторні моделі авторегресії «являють собою економетричні моделі, що описують динамічні взаємозалежності між декількома часовими рядами» [1, с.295], [2, с.67-75]. «Використання векторних моделей авторегресії було запропоновано у 1980 році К.Сімсом замість застосування систем симультативних рівнянь, оскільки вони не вимагають теоретичних обмежень для ідентифікації рівнянь та обов'язкового апріорного поділу змінних на екзогенні та ендогенні. До переваг використання VAR моделей також належить їх здатність до більш точного прогнозування. Це пов'язано з тим, що наявна для цього інформація включає поряд з теперішніми також і минулі значення інших змінних моделі» [1, с.295].

Аналізуючи імпульсну реакцію зовнішнього державного боргу на збурення іноземних інвестицій[1] (рис.1.), слід відмітити їх обернену залежність: при зменшенні обсягу державної заборгованості обсяг інвестицій збільшується, і навпаки. Це можна пояснити тим, що для іноземних інвесторів Україна є більш привабливою як об'єкт інвестування саме в ті періоди, коли в економіці спостерігається підйом. Тобто, у скороченні державної заборгованості інвестори вбачають зміцнення економічної безпеки країни та покращення інвестиційного клімату в цілому. Дані результати повністю кореспондують як з економічними реаліями минулих періодів, так і з результатами побудованої нами DSGE-моделі. При цьому імпульсна реакція прямих іноземних інвестицій на збурення, викликані зовнішньою державною заборгованістю, мають обернений характер: при зменшенні обсягів іноземних інвестицій спостерігається падіння і зовнішніх запозичень. Дана динаміка пояснюється тим, що для міжнародних фондів вихід іноземних інвесторів з ринку країни-позичальника є негативним індикатором, що свідчить про небезпечні для економіки країни процеси.

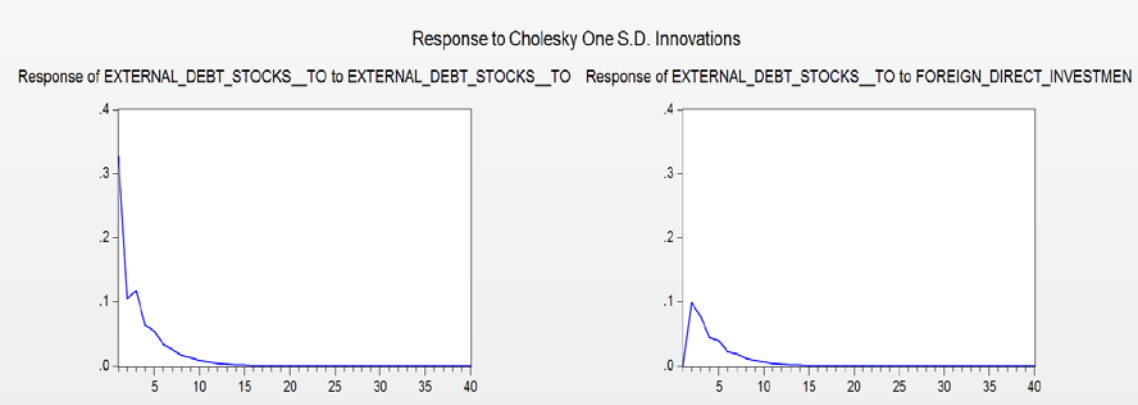


Рис.1. Функції імпульсної реакції зовнішнього державного боргу на збурення іноземних інвестицій

Джерело: розраховано авторами

Аналізуючи імпульсну реакцію зовнішнього державного боргу на збурення реального обмінного курсу та інфляції, відмічаємо, що зниження валютного курсу та інфляції не приводять до збільшення обсягів державної заборгованості, що свідчить про незначну роль валютного курсу національної грошової одиниці та рівня інфляції у формуванні державної заборгованості України (рис.2).

Дані результати корелюють з висновками DSGE-моделі та підтверджуються економічною ситуацією останніх двох років. При цьому збурення державного

[1] Для моделювання було обрано статистичні дані за період з 1993 по 2015 рр. [3]

зовнішнього боргу також не мають прямого впливу на формування валютного курсу та інфляції, що ще раз підтверджує попередні висновки.

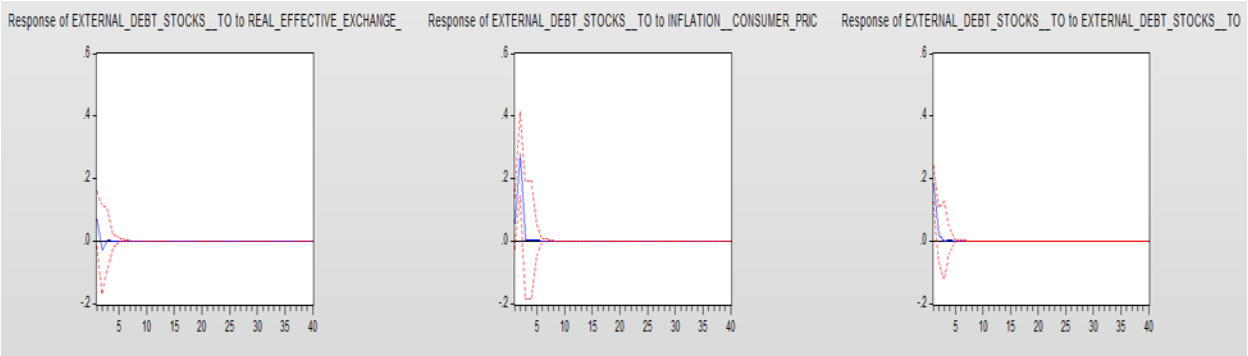


Рис.2. Функції імпульсної реакції зовнішнього державного боргу на збурення реального обмінного курсу та темпу інфляції

Джерело: розраховано авторами

Таким чином, проблема впливу зовнішньої державної заборгованості є важливою не лише з теоретичної точки зору, а й для наукового обґрунтування можливих наслідків масштабних зовнішніх запозичень держави. Визначено, що найбільш суттєвим є взаємовплив зовнішнього державного боргу, іноземних інвестицій та інфляції. При цьому зростаюча зовнішня заборгованість в довготерміновій перспективі має спричинити стрімке зростання інфляції в Україні. Отримані результати повністю кореспондовані з результатами, отриманими на основі DSGE-моделі.

Література

1. Черняк О.І. Економетрика: підручник / О.І.Черняк, О.В.Комашко, А.В.Ставицький, О.В.Баженова, О.В.Шебаніна // Під редакцією О.І.Черняка. Миколаїв: МНАУ, 2014. – 414с.

2. Баженова О.В. Навчально-методичний комплекс з курсу «Прикладна економетрика» / О.В. Баженова// – К.: Сталь, 2013. – 116 с.

3. International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, April 2016. [Електронний ресурс] – Режим доступу: ://www.imf.org.

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ МОДЕЛІ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ: УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМИ ФАКТОРАМИ

Бондар-Підгурська О. В., к.е.н., доцент,
ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»

Based on the results correlation and regression analysis of development of economy of Ukraine in 2000–2012 it was proved a certain dependence of GDP per capita from the following factors such as social orientation of the innovation industry – the share of sales of innovative products in the total amount of industrial one and economy competitiveness – energy efficiency. There was marked the necessity consideration of the most important parameters of the model of economic development for construction long-term forecasts (optimistic and realistic scenarios) in Ukraine.

З метою формування та реалізації перспективної моделі економічного розвитку України доцільно провести кореляційно-регресійний аналіз стану найбільш значимих індикаторів соціальної спрямованості інноваційної діяльності промисловості та конкурентоспроможності економіки.

Так, цільовою функцією (*Y1*) інноваційного соціально орієнтованого розвитку економіки є питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, що відображає рівень задоволення ЖВІ населення. Змінними оберемо показники, які вказують на можливість реалізації моделі інноваційно-технологічного розвитку економіки. Тоді функція буде мати такий вигляд як у формулі (1):

$$Y1 = F(X1, \ldots Xn) \quad (1)$$

де *Y*1 – питома вага реалізованої інноваційної продукції в обсязі промислової, %;

*X*1 – інвестиції в основний капітал, млн грн;

Xn – інші *n*-показники інноваційної сфери, зокрема, кількість організацій, які виконують наукові дослідження й розробки, чисельність науковців, питома вага підприємств, що займалися інноваціями, питома вага підприємств, що впроваджували інновації, питома вага обсягу виконаних наукових і науково-технічних робіт у ВВП, кількість переданих нових технологій, чисельність докторів наук в економіці України, чисельність кандидатів наук в економіці, подання заявок на видачу охоронних документів, фінансування наукових та науково-технічних робіт і т. ін.

Якщо цільовою функцією CICOPE (*Y*) обрати ВВП на душу населення, а змінними моделі – енергоефективність (*Y*2) та питому вагу реалізованої інноваційної

продукції в загальному обсязі промислової ($Y1$), то функція буде мати вигляд (2):

$$Y = F(Y1; Y2). \quad (2)$$

Обґрунтованість цієї функції підтверджена високим ступенем кореляції між ВВП на душу населення та енергоефективністю ВВП (0,902005070), а також логічним зв'язком ВВП на душу населення з питомою вагою реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової, що ґрунтується на здобутках Р. Солоу стосовно впливу інновацій на ВВП країни.

Проте показник кореляції (– 0,597666143) між ВВП на душу населення та питомою вагою реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової у 2000–2012 рр. вказує на очевидні проблеми на останньому етапі інноваційного процесу – комерціалізації, а також недостатню соціальну спрямованість розвитку інноваційної діяльності у промисловості України (табл. 1).

Таблиця 1 – Джерельні данні для проведення кореляційно-регресійного аналізу розвитку економіки України за 2000–2012 рр.

Роки	Енергомісткість ВВП, т.н.е./1 000 $ 2005 року ПКС	Енергоефективність ВВП, 1 000 $/ т.н.е. 2005 року ПКС ($Y2$)	ВВП на душу населення за ПКС, доларів США ($) ($Y$)	Питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової, % ($Y1$)
1990	0,59	1,69	х	х
2000	0,66	1,51	3976	6,8 (2001 р.)
2005	0,45	2,22	6750	6,5
2008	0,36	2,78	8816	5,9
2009	0,36	2,78	7565	4,8
2010	0,47	2,13	7712	3,8
2011	0,43	2,33	7348	3,8
2012	0,36	2,78	8541	3,3
Коефіцієнт кореляції R1	×	×	R1 = (–0,597666143)	
Коефіцієнт кореляції R2	×	R2 = 0,902005070		×

Джерело: складено автором на основі опрацьованих інформаційних джерел [1; 2, с. 19; 3, с. 115; 4].

Проведена оцінка економічного розвитку України на основі кореляційно-регресійного аналізу дозволила обґрунтувати певні залежності між ВВП на душу

населення (*Y*) та її змінними, а саме: енергоефективністю (*Y*2) та питомою вагою реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової (*Y1*), що стало базою для прийняття управлінських рішень щодо підтримки та розвитку інноваційної діяльності в контексті сталого соціально орієнтованого розвитку економіки.

Результати аналізу можна відобразити у вигляді кореляційно-регресійної моделі залежності ВВП на душу населення від факторів: соціальної спрямованості розвитку інноваційної діяльності промисловості – питомої ваги реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової та конкурентоспроможності економіки – енергоефективності наступним чином (формула 3):

$$Y = -260{,}1887225Y1 + 2713{,}189322Y2 + 2134{,}223846, \quad (3)$$

де *Y* – ВВП на душу населення, доларів США($);

*Y*1 – питома вага реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі промислової, %;

*Y*2 – енергоефективність України, 1 000$/ т.н.е.

Основні характеристики моделі регресійко-кореляційного аналізу економічного розвитку України за 2000–2012 рр. є сенс подати у табл. 2

Таблиця 2 – Основні характеристики моделі економічного розвитку України на основі кореляційно-регресійного аналізу за 2000–2012 рр.

Результатна оцінка	Рівняння моделі	Коефіцієнт множинної кореляції R	Коефіцієнт детермінації R-квадрат	Нормований R-квадрат
ВВП на душу населення	*Y* = –260,1887225*Y*1 + + 2713,189322*Y*2 + + 2134,223846	0,924925301	0,855486813	0,78323022

Джерело**:** побудовано автором на основі використання системного редактора Excel та пакету прикладної прогами Statistica 6.0

Показники регресійної статистики – коефіцієнт множинної кореляції R, коефіцієнт детермінації R-квадрат та нормований R-квадрат відповідно, дорівнюють 0,924; 0,855 та 0,783 і показують, що наведена модель містить вагомі фактори, тобто є адекватною, але придатна лише для короткострокового песимістичного прогнозу через неврахування того факту, що зростання відсотка інновацій повинно збільшувати, а не зменшувати значення ВВП. Тобто, у період 2000–2008 рр. відбувається зростання ВВП на душу населення в 2,2 разу, зростання енергоефективності ВВП в 1,8 разу. Однак при цьому відсоток інновацій зменшився з 6,8 до 5,9 %, тобто на 15,3 %. Це свідчить про те, що відсоток інновацій настільки малий, що не вплинув на зростання ВВП, він його навіть

сповільнив, тому в загальну формулу інновації входять з мінусом. У період 2008–2012рр. ВВП скоротився з 8816$ до 7712$ і досяг у 2012 році 8541$, що становить 97 % від рівня 2008 р. При цьому енергоефективність ВВП на початку і наприкінці періоду залишилася колишньою, а відсоток інновацій продовжував падати. Напрошується висновок: запропонована модель отримана чисто математично і не враховує той факт, що зростання відсотка інновацій повинно збільшувати, а не зменшувати значення ВВП, тобто для оптимістичних прогнозів вона не годиться. Проте зазначену модель можна використовувати для песимістичного прогнозу на 2015 р.: якщо припустити, що в 2015 р. відсоток інновацій зменшиться на 1 % і становитиме 2,3 %, а енергоефективність зменшиться до 2,13, то ВВП на душу населення становитиме 7314,9 $, тобто в кращому випадку наблизиться до рівня 2011 р., і це без урахування зменшення товарообігу з Росією.

Отже, сталий інноваційний соціально орієнтований розвиток економіки стає основою її конкурентоспроможності та залежить від обраних пріоритетів національного істеблішменту, структурної перебудови промисловості, зацікавленості у розвитку української наукової та інноваційної сфер в площині їх фінансування. І не зважаючи на окремі перешкоди на шляху соціальної спрямованості інноваційної діяльності промисловості, названий сценарій залишається безальтернативним вектором під час формування та реалізації довгострокових програмних документів держави. Разом із тим для довгострокових прогнозів (оптимістичних та реалістичних сценаріїв) потрібна інша модель, яка б більш комплексно враховувала найбільш значимі параметри моделі економічного розвитку України. Саме вона і стане предметом нашого дослідження у подальшому.

Література

1. Мировой атлас данных [Електронний ресурс] // Knoema: сайт / Knoema. – Електрон. текст. дані. – [б. м.], 2011–2016. – Режим доступу: http://knoema.ru/atlas/ranks/.

2. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи : аналітична доповідь / під заг ред. Шевцова А. І. – Дніпропетровськ : [б. в.], 2014. – 78 с.

3. Бараннік В. О. Енергоємність ВВП держави: історичні паралелі та уроки для України / В. О. Бараннік // Стратегічні пріоритети. – 2015. – № 1 (34). – С. 113–119.

4. Key world energy statistics [Електронний ресурс]/OECD/IEA. – France, [2015]. – 81p. – Режим доступу: http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/keyworld2014.pdf.

5. Бондар-Підгурська О. В. Науково-методологічні засади сталого інноваційного соціально орієнтованого розвитку економіки : монографія / О. В. Бондар-Підгурська. – Полтава : ПУЕТ, 2016. – 531 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ АГРЕГИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МНОГОМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Вартанян В.М., Романенков Ю.А., Прончаков Ю.Л.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

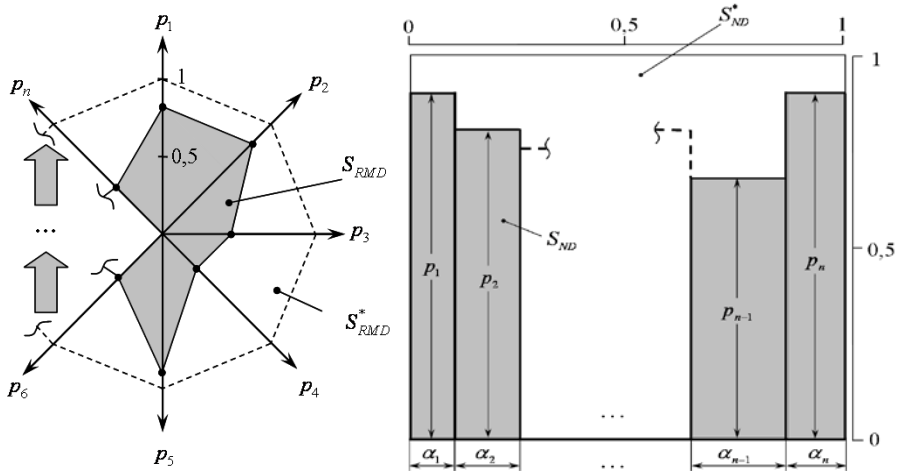
The comparison of means for infographic analysis and visualization of aggregated criteria of multidimensional objects and systems is conducted. The methodical features of tools of metric radial («kiviat diagrams») and normalized charts are considered. An adequacy degree of grapho-analytical models for aggregated criteria of multidimensional objects and systems in the GAP-analysis tasks is analytically evaluated. The place of described models in the process of decision support in heterogeneous management information is shown.

Процесс принятия управленческих решений предполагает обработку и анализ большого объема разнородных данных, которые в разной степени характеризуют свойства объекта управления и внешней среды. Учитывая сегодняшний уровень доступности мониторинговой информации разного рода, невозможно представить синтез эффективных управленческих решений без современных методов и средств обработки информации, в том числе средств инфографического моделирования и визуализации. Агрегированные показатели представляют собой обобщенные, синтетические измерители, объединяющие в себе многие частные, и вычисляемые посредством суммирования, группировки или других способов сведения частных показателей в обобщенные [1]. Необходимость визуализации и моделирования подобных показателей возникает на многих этапах принятия решений, в частности на этапе оказания помощи лицу, принимающему решение (ЛПР) при анализе исходной информации, оценке сложившейся обстановки и ограничений, накладываемых внешней средой.

Радиальная метрическая диаграмма (РМД) [2] задает n-мерное метрическое пространство, в котором осуществляется оценивание объекта, где n – число метрик p_i, $i=\overline{1,n}$, по которым оценивается объект, отображающиеся в виде лучей диаграммы (рис. 1а).

Для решения задач оценки эффективности бизнес-процессов в [3] предложено использовать аппарат нормированных диаграмм (НД), который помимо визуализации, выполняет функцию графоаналитического моделирования. НД представляет собой столбчатую диаграмму метрик p_i, $i=\overline{1,n}$, по которым оценивается объект, причем ширина отдельного столбца численно равна соответствующему коэффициенту весомости α_i i-й метрики (рис. 1б). Описанные средства моделирования агрегированных

показателей применяются в задачах контроллинга, стратегического управления, в частности для анализа разрывов (GAP-анализа) [4]. При этом анализируют значения площадей фигур, образуемых РМД (S_{RMD} на рис. 1а) и НД (S_{ND} на рис. 1б), максимально возможное значение площади диаграмм (S^*_{RMD} на рис. 1а и S^*_{ND} на рис. 1б соответственно), а также их разность или соотношение, которое и интерпретируют как собственно разрыв между желаемым и действительным состоянием объекта.



а) б)

Рис. 1. Общий вид: а) радиальной метрической и б) нормированной диаграмм

Площадь фигуры, образуемой РМД, есть сумма площадей отдельных лепестков диаграммы (рис. 1а):

$$S_{RMD} = \frac{1}{2} Sin\frac{2\pi}{n}\left(p_1 p_2 + p_2 p_3 + ... + p_{n-1} p_n + p_n p_1 \right) = \frac{1}{2} Sin\frac{2\pi}{n}\left(p_1 p_n + \sum_{i=1}^{n-1} p_i p_{i+1} \right). \qquad (1)$$

Очевидно, что модель РМД нелинейна, к тому же неинвариантна к порядку отображения метрик. При этом площадь идеальной РМД, т.е. диаграммы с идеальными значениями метрик, численно равна $S^*_{RMD} = \frac{n}{2} Sin\frac{2\pi}{n}$ и также зависит от количества метрик n. Таким образом, несмотря на то, что на лучах РМД откладываются нормированные значения показателей, ни площадь S_{RMD}, ни площадь S^*_{RMD}, ни их соотношения не являются нормированными, линейными по отношению к метрикам величинами.

Если интерпретировать разрыв $R = S^*_{RMD} - S_{RMD}$ как разницу между идеальной и текущей РМД, то величина $\frac{\partial R}{\partial p_i}$ характеризует чувствительность модели к изменению i-й метрики и во многом определяет свойства модели:

$$\frac{\partial R}{\partial p_i} = \frac{\partial S^*_{RMD}}{\partial p_i} - \frac{\partial S_{RMD}}{\partial p_i} = -\frac{1}{2} Sin \frac{2\pi}{n} \left(p_{i-1} + p_{i+1} \right),\ i \neq 1,\ i \neq n, \qquad (3)$$

т.е. чувствительность РМД зависит от общего количества метрик и от значений «соседних» метрик, что никак нельзя отнести к достоинствам модели.

Площадь идеальной НД всегда равна единице $S^*_{ND} = 1$, т.к. $\sum_{i=1}^{n} \alpha_i = 1$. При этом площадь фигуры, образуемой НД, численно равна значению агрегированного показателя $S_{ND} = P_\Sigma = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i p_i$. Выражение для разрыва R в этом случае выглядит следующим образом: $R = 1 - \sum_{i=1}^{n} \alpha_i p_i$,а коэффициент весомости $\frac{\partial R}{\partial p_i} = -\alpha_i$, $i = \overline{1,n}$ однозначно определяет чувствительность модели, что свидетельствует о полном соответствии аналитического и геометрического смысла модели. Таким образом, по результатам сравнительного анализа двух средств моделирования агрегированных показателей организационно-технических систем, а именно РМД и НД, можно сделать следующие выводы: радиальные метрические и нормированные диаграммы являются графоманалитическими моделями и позволяют визуализировать структуру и значение агрегированных показателей организационно-технических систем; НД являются линейными (инвариантными), а РМД нелинейными (неинвариантными) по отношению к метрикам (к порядку метрик); при анализе линейно-агрегированных показателей площадь НД, в отличие от площади РМД, имеет геометрическую интерпритацию; при анализе многоуровневых (более 2-х) агрегированных показателей предпочтительным представляется использование НД в силу строгости графоаналитического аппарата и следствий п.3.

Литература

1. Борисов, А. Б. Большой экономический словарь / А. Б. Борисов. – М. : Книжный мир, 2003. – 895 с.

2. 2. Тарасюк, О. М. Динамические радиальные метрические диаграммы в задачах управления качеством программного обеспечения / О. М. Тарасюк, В. С. Харченко // Зб. наук. праць. ін-ту проблем моделювання в енергетиці ім. Г. Є. Пухова. Вип. 22. – К : НАНУ, ІПМЕ, 2003. – С.202-205.

3. 3. Романенков, Ю. А. Оптимизационный механизм выбора стратегий повышения конкурентоспособности организации [Текст] / Ю. А. Романенков, В. М. Вартанян, Т. Г. Зейниев // Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2014. – №. 4 (68). – С. 150 – 156.

4. 4. Зенкина, И. В. Анализ стратегических разрывов как инструмент стратегического анализа и потенциал его применения в стратегическом управлении организацией / И. В. Зенкина // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – № 04. – С. 107-112.

ESTIMATION OF ORGANIZATIONAL PROCESSES EFFECTIVENESS IN THE ENTERPRISE

Veriasova G.M.

Kharkiv National University of Radioelectronics

Over the past few years the level of awareness of total quality management has increased considerably. There are many discussions on the subject of TQM. However, the contents of these papers Focuses more on, the importance of top management commitment, implementation principles and processes of total quality management (TQM), TQM tools, Evolution of TQM, Kaizen principles, Six sigma method, PDCA, House of Quality, elements of total quality management and operations management, customer satisfaction.

Every successful company has always used data and information to help in its planning processes. In planning a new product, engineers have always examined the manufacturing and performance history of the current product. They look at field test data, comparing their product to that of their competitor's product. They examine any customer satisfaction information that might happen to be available. Unfortunately, much of this information is often incomplete.

It is frequently examined as individual data, without comparison to other data that may support or contradict it. By contrast, Quality Function Deployment (QFD) uses a matrix format to capture a number of issues that are vital to the planning process. The House of Quality Matrix is the most recognized and widely used form of this method. It translates customer requirements, based on marketing research and benchmarking data, into an appropriate number of engineering targets to be met by a new product design. Basically, it is the nerve center and the engine that drives the entire QFD process. According to Hauser and Clausing, it is "a kind of conceptual map that provides the means for interfunctional planning and communication".

There are many different forms of the House of Quality, but its ability to be adapted to the requirements of a particular problem make it a very strong and reliable system to use. Its general format is made up of six major components. These include customer requirements, technical requirements, a planning matrix, an interrelationship matrix, a technical correlation matrix, and a technical priorities/benchmarks and targets section.

A House of Quality Matrix is a diagram, whose structure resembles that of a house, which aids in determining how a product is living up to customer needs. Although quite

intricate, it is capable of storing a lot of information and comparing large amounts of data used for defining the relationship between customer desires and the firm/product capabilities.

It is a part of the Quality Function Deployment QFD and utilizes a planning matrix to relate what the customer wants to how a firm (NBL Company) is going to meet those wants. It looks like a house with a "correlation matrix" as its roof, customer wants versus product features as the main structure, competitor evaluation as the porch, etc. It is based on "the belief that products should be designed to reflect customers' desires and tastes". It also is reported to increase cross-functional integration within organizations using it, especially between marketing, engineering and manufacturing.

The effectiveness of organizational processes in the enterprise is determined by the model “Estimation of organizational processes effectiveness”, that is uses the following mathematical apparatus:

$$EOPj = Y1 \cdot d1 + Y2 \cdot d2 + Y3 \cdot d3 + ... + Yn \cdot dm \to \max,$$

$$\sum_{i=1}^{m} di = 1{,}00,\ i = \overline{1,m},\ j = \overline{1,n}, \qquad (1)$$

$$di = \frac{bi}{A},\ B = \sum_{i=1}^{m} bi,\ \ bi = \sqrt[m]{\frac{wi}{w1} \cdot \frac{wi}{w2} \cdot \frac{wi}{w3} \cdot ... \cdot \frac{wi}{wm}},$$

where *EOPj* – effectiveness of organizational processes, *Yi* – parameters value, *di* – weight coefficient, *m* – quantity of parameters, *n* – quantity of companies, *bi* – value of priority vector, *B* – the sum of priorities vectors, *wi* – score of parameter.

The higher value of EOP the better situation of effectiveness of organizational processes.

For the beginning of investigation let set the scope of factors which depend on organizational processes in the enterprise. There are two directions: quality characteristics or “Hows” and demanded quality parameters or “Whats”.

To “Hows” refer the following: effective proposal that meet or exceed customer needs, continuous Improvement philosophy, quality program management/leadership, training for all, corporate team work; consistency in everything you do, routine Measure and Analysis; effectives subcontractor management; effective software development; effective risk management; organize Effective quality circles, leverage technology, vertical integration; durability measures, serviceability.

To “Whats” refers the following parameters: bring new perspective and ideas, quality of products, have confidence in your ability to achieve results effective customer contact, be willing to collaborate with customer, understanding all customer needs, want products on-time, affordable products, provide values that's superior to other options, excellent customer service.

As the business grows, owners begin to find time to become more sophisticated and may adopt computer software to replace the bookkeeper. Weight coefficients was found by means of Matrix of pairwise comparison.

Effectiveness of organizational processes of investigating company, Competitor 1 and Competitor 2 respectively EOP1, EOP2, EOP3:

$$EOP1 = 3 \cdot 0{,}1 + 4 \cdot 0{,}11 + 2 \cdot 0{,}08 + 3 \cdot 0{,}05 + 5 \cdot 0{,}14 + 3 \cdot 0{,}14 + 3 \cdot 0{,}11 + 5 \cdot 0{,}06 + 3 \cdot 0{,}12 + 4 \cdot 0{,}1 = 3{,}53$$

$$EOP2 = 5 \cdot 0{,}1 + 5 \cdot 0{,}11 + 2 \cdot 0{,}08 + 3 \cdot 0{,}05 + 5 \cdot 0{,}14 + 2 \cdot 0{,}14 + 4 \cdot 0{,}11 + 4 \cdot 0{,}06 + 3 \cdot 0{,}12 + 5 \cdot 0{,}1 = 3{,}85$$

$$EOP3 = 2 \cdot 0{,}1 + 3 \cdot 0{,}11 + 4 \cdot 0{,}08 + 5 \cdot 0{,}05 + 4 \cdot 0{,}14 + 3 \cdot 0{,}14 + 3 \cdot 0{,}11 + 3 \cdot 0{,}06 + 3 \cdot 0{,}12 + 4 \cdot 0{,}1 = 3{,}33$$

According to House of Quality we can see that some parameters “How” are very difficult for company to increase: Effective proposal that meet or exceed customer needs, Quality program management/leadership, Routine Measure and Analysis, Effectives subcontractor management, Effective software development, Effective risk management, Leverage technology, Vertical integration, Durability measures.

Effectiveness of organizational processes of investigating company, Competitor 1 and Competitor 2 respectively EOP1, EOP2, EOP3 were calculated. The getting results says that investigating company place 2nd position by effectiveness of organizational processes (EOP1=3.53), so it is necessary to improve some indicators: Bring new perspective and ideas, Effective customer contact, Affordable products, Have confidence in your ability to achieve results.

References

1. Importance of Quality Management [Electronic source] Access: http://www.managementstudyguide.com/importance-of-quality-management.htm. –Title from screen.

2. Models of Organization and Total Quality Management: A Comparison and Critical Evaluation Article [Electronic source] / Barbara A. Spencer. –Access: http://amr.aom.org/content/19/3/446.short. - Title from screen.

.

ЗАДАЧА ПОСТРОЕНИЯ ГРАФА АВАРИЙНО-РЕМОНТНОЙ ЗОНЫ С СЕТЕВОЙ СТРУКТУРОЙ

Гавриленко И.А.

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А. Н. Бекетова

One of the stages of formation of information technology for calculation the functional reliability of a pressure pipeline network was considered. The modified method formed the basis for the calculation. The features of the modified method and graphic calculation schemes were presented. An example of calculating the functional reliability of the pipeline system with network structure, conducted on the basis of the developed software tools was shown.

Большинство трубопроводных сетей, которые в настоящее время эксплуатируются в больших и малых населенных пунктах имеют сетевую или мостиковую структуру. Разработанные ранее математические модели и программы подготовки исходных данных и разбиения графа сети на подграфы аварийно-ремонтных зон (АРЗ) носят универсальный характер. Они могут быть использованы для сетей с любой структурой. Что же касается программ построения иерархических графов АРЗ и соответствующих им расчетных схем, то они должны быть существенно модифицированы.

В данной работе рассматривается задача построения графа АРЗ с сетевой структурой с одним источником целевого продукта. Основное отличие сетевых структур от древовидных состоит в том, что в вершины графов сетевых структур может входить несколько ребер, в то время как в вершины древовидных структур – только одно ребро. Формально это означает, что все элементы вектора схождений $\mathbf{v}^s$ для древовидных структур равны 1, а для сетевых – больше или равны 1. Естественно, сетевые структуры являются более сложными, чем древовидные. Указанное отличие требует введения в блок вывода дополнительной 8-й строки для вертикально-горизонтальных связей, входящих в вершины следующего яруса графа. Количество связей, входящих в *k*-ю вершину графа АРЗ соответствует значению *k*-го элемента в векторе схождений $\mathbf{v}^s$, $k = \overline{0, n_z + k_p}$. Здесь n_z – количество АРЗ, k_p – количество потребителей. Нулевая вершина соответствует источнику.

Вектор расхождений $\mathbf{v}^r$ для сетевых структур ничем не отличается от вектора расхождений для древовидных структур. Поэтому за основу программы построения графа АРЗ относительно конкретного потребителя для сетевых структур можно взять

программу построения древовидных структур в той ее части, которая касается построения линий разветвлений из 5-й строки блока вывода, и дополнить ее процедурами построения вертикально-горизонтальных линий связей из 8-й строки блока вывода. Состав 5-й строки блока вывода определяется вектором разветвлений независимо от типа структуры графа, а состав 8-й строки определяется вектором схождений для графа с сетевой структурой. Для древовидных структур 8-я строка не используется.

Таким образом, задачу построения графа АРЗ с сетевой структурой можно разбить на две подзадачи:

– подзадачу построения древовидной ярусной структуры графа в соответствии с вектором разветвлений $\mathbf{v}^r$;

– подзадачу преобразования древовидной структуры в сетевую путем добавления связей (ребер) в соответствии с вектором схождений $\mathbf{v}^s$.

В результате решения первой подзадачи применительно к сетевой структуре получают массив вывода, который отражает в явном виде все разветвления в графе АРЗ и в неявном виде все схождения. Вторая подзадача требует дополнительных процедур коррекции массива вывода с целью представить все схождения в явном виде.

Коррекция матрицы вывода начинается с первичной обработки всех ребер схождений, то есть «отрицательных» связей. Причем, снизу вверх – от потребителя к источнику. Только так можно поглотить более мелкие параллельные участки графа более крупными без пересечений линий связей. Коррекция касается только вертикальных составляющих линий связей. Затем коррекция матрицы вывода продолжается для «положительных» связей (ребер расхождений). Заканчивается коррекция вторичной обработкой горизонтальных составляющих «отрицательных» связей. В результате коррекции все отрицательные связи в матрице вывода явно проявляются с помощью знака «–».

Работу программы проиллюстрируем на конкретном примере сетевой структуры. Пусть графу АРЗ с сетевой структурой соответствует исходная матрица $\mathbf{M}^{a2}$, элементы которой приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Элементы матрицы для примера графа АРЗ с сетевой структурой

0	1	1	8	8	16	2	15	7	7	7	14	3	10	4	13	13	11	6	12	5	9
1	2	3	5	6	4	7	16	8	9	10	14	15	18	19	11	12	13	17	21	22	20
1	8	16	2	15	7	14	3	10	4	9	13	13	5	5	11	6	12	12	17	17	17

В заданном графе источнику соответствует вершина с индексом 0, а потребителю – вершина с индексом 17.

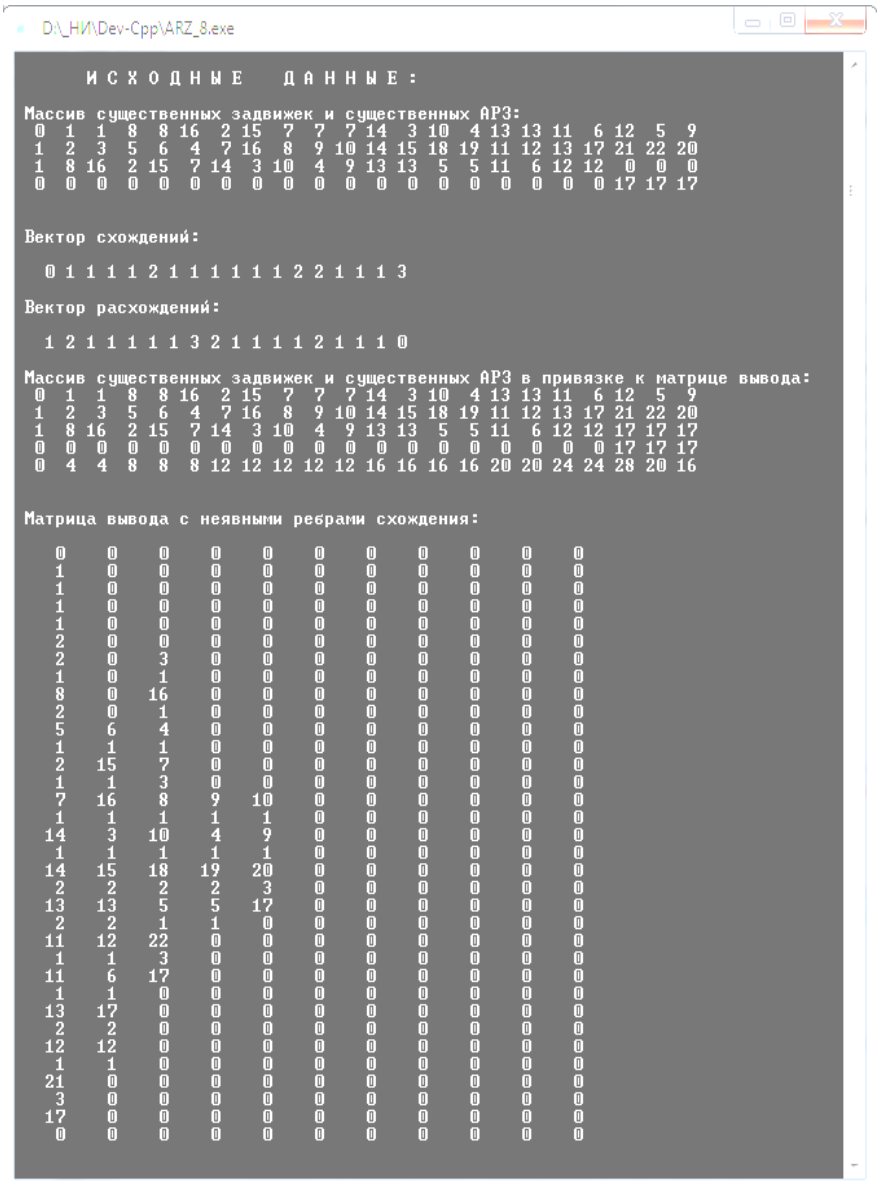


Рис. 1. Матрица вывода после первичного заполнения программой построения графа АРЗ

На рис. 1 приведены промежуточные результаты выполнения программы построения графа АРЗ с сетевой структурой. О том, что граф имеет сетевую структуру, говорит вектор схождений, в котором присутствуют компоненты, отличные от 1. Матрица вывода содержит информацию о ярусной структуре графа. Однако связи, свидетельствующие о сетевой структуре графа, присутствуют в матрице в неявном виде. Например, вершина потребителя с индексом 17 фигурирует в матрице трижды. Такая матрица вывода требует существенной коррекции.

На рис. 2 приведена матрица вывода, полученная в результате коррекции. Матрица в явном виде содержит информацию о сетевой структуре графа. Все элементы матрицы, которые касаются схождения ребер, помечены знаком «–». Матрица позволяет компьютерной программе однозначно распознать все связи в графе АРЗ с сетевой структурой и осуществить его вывод на экран монитора диспетчера в текстовом режиме.

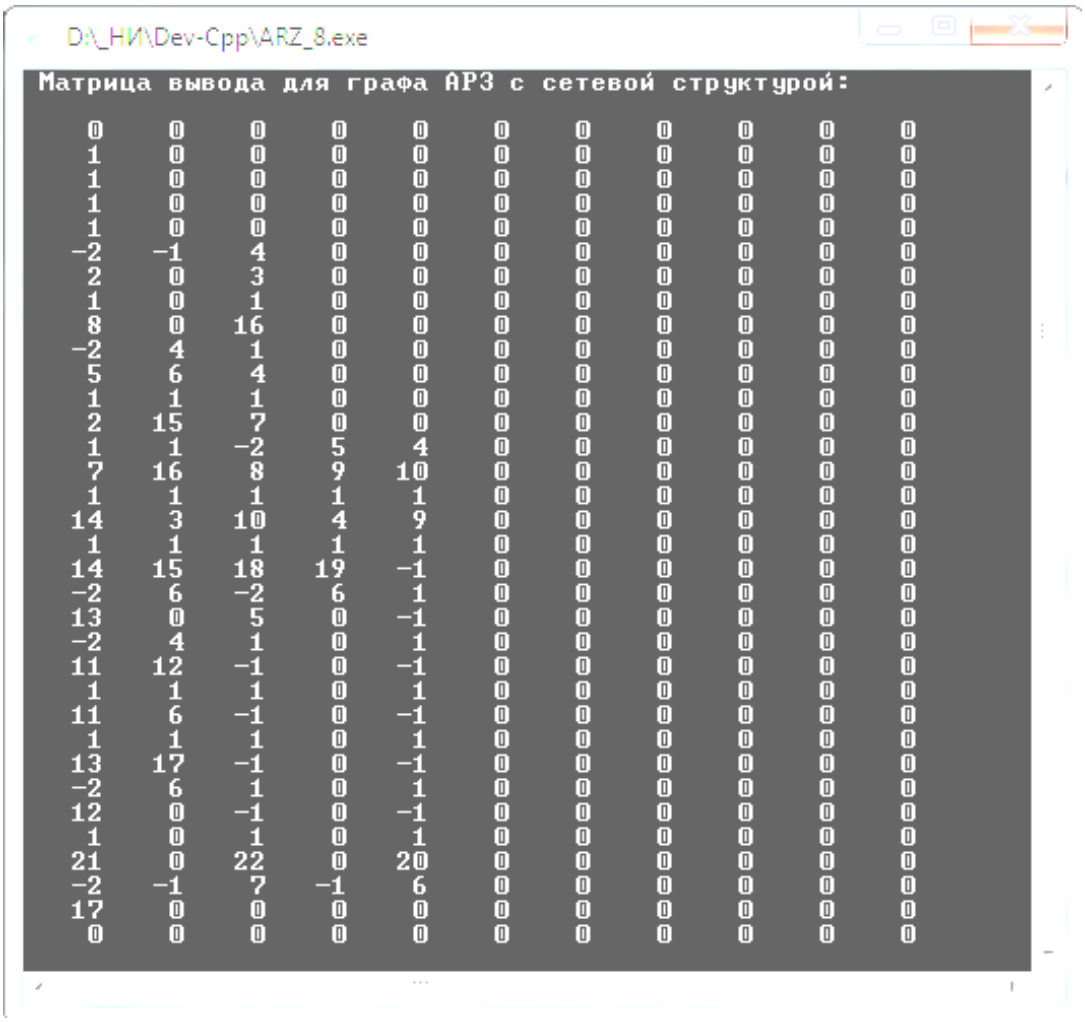


Рис. 2. Окончательный вид матрицы вывода

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ УРОВНЯ ИНФЛЯЦИИ В УКРАИНЕ В 2000 – 2015 ГОДАХ

Гибкина Н. В., Сидоров М. В., Стороженко А. В.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники

In this paper the problems of inflation in Ukraine (2000-2015) by multi-linear regression model was considered. As the indicator of inflation the GDP deflator was selected. Using stepwise regression obtained that is the biggest influence the consumer price index, unemployment rate, ratio of detender money supply to foreign-exchange reserves of National Bank of Ukraine, the average rate of UAH to the USD in this indicator.

Инфляция – это сложное многофакторное явление, вызванное дисбалансом в производственной, денежной и воспроизводственной сферах государства, присущее в первую очередь странам с нестабильной экономикой. Высокий уровень инфляции не способствует развитию экономики и оказывает негативное влияние на все стороны жизни общества. Для разработки способов управления данным процессом необходимо его формальное описание с помощью методов математического моделирования, в частности, с использованием аппарата эконометрики.

В современных работах [1–3 и др.], посвященных эконометрическому моделированию уровня инфляции, в качестве влияющих на нее значимых факторов выбираются различные группы экономических показателей, однако их использование не всегда достаточно математически обосновано. В то же время при проведении множественного регрессионного анализа (особенно при наличии большого числа факторов) заранее неизвестно, какие из выбранных признаков оказывают наиболее существенное влияние на зависимую переменную. Следовательно, необходимо использовать специальные процедуры, позволяющие выделить наиболее значимые признаки.

В настоящей работе в качестве показателя Y, характеризующего уровень инфляции, был выбран дефлятор ВВП, который показывает изменение общего уровня цен на товары и услуги, а в качестве факторов, оказывающих влияние на Y, были выбраны следующие: X_1 – расходы консолидированного бюджета, млн. грн.; X_2 – среднегодовой курс гривны к 100 дол. США, грн.; X_3 – экспорт товаров и услуг, млн. грн.; X_4 – конечные потребительские расходы, млн. грн.; X_5 – индексы цен производителей промышленной продукции, %; X_6 – уровень безработицы, %; X_7 –

средняя заработная плата, грн.; X_8 – размер золотовалютных резервов НБУ, млрд. дол. США; X_9 – доходы населения, млн. грн.; X_{10} – индекс потребительских цен; X_{11} – оборот розничной торговли, млн. грн.; X_{12} – учетная ставка НБУ, %; X_{13} – денежный агрегат М3, млрд. грн.; X_{14} – коэффициент обеспеченности денежной массы золотовалютными резервами НБУ, %; X_{15} – среднегодовые цены на нефть марки Brent, дол. за баррель.

Для выявления факторов, имеющих наибольшее влияние на дефлятор ВВП, была применена процедура пошаговой регрессии [4], суть которой заключается в следующем. Пусть для описания переменной Y выбрано p факторов $X_1, \ldots, X_p$ и для них по выборке объема n построена выборочная корреляционная матрица $R=[r_{ij}]$ размерности $(p+1)\times(p+1)$, причем номер $p+1$ соответствует переменной Y. На начальном шаге процедуры задаются пороговые значения F_{in}^* и F_{out}^* статистик F-включения и F-удаления и вычисляются значения F-включения для каждой из переменных $X_1, \ldots, X_p$ по формуле

$$F_{in}^{yx_i}=\frac{r_{p+1,i}^2(n-2)}{1-r_{p+1,i}^2},\ i=1,2,...,p. \qquad (1)$$

Величина $F_{in}^{yx_i}$ имеет распределение Фишера с 1 и $n-2$ степенями свободы.

Первый шаг алгоритма пошаговой регрессии заключается в выборе переменной X_{i_1}, которой соответствует максимальное значение статистики F-включения среди всех значений $F_{in}^{yx_i}$, $i=1,2,...,p$, превысивших пороговое значение F_{in}^* (если все значения $F_{in}^{yx_i}$ меньше порога F_{in}^*, то регрессия Y на $X_1, \ldots, X_p$ признается незначимой и алгоритм завершается). Далее вычисляются значения F-включения для каждой из переменных $X_1, \ldots, X_p$, не вошедших в регрессию на первом шаге, по формуле

$$F_{in}^{yx_i/x_{i_1}}=\frac{r_{p+1,i(i_1)}^2(n-3)}{1-r_{p+1,i(i_1)}^2},\ i=1,2,...,p,\ i\neq i_1, \qquad (2)$$

где $r_{p+1,i(i_1)}$ – частный коэффициент корреляции Y на X_i при условии, что исключено влияние переменной X_{i_1}.

Величина $F_{in}^{yx_i/x_{i_1}}$ имеет распределение Фишера с 1 и $n-3$ степенями свободы.

На втором шаге алгоритма в регрессию включается та переменная X_{i_2}, которой

соответствует максимальное значение статистики F-включения среди всех значений $F_{in}^{yx_i}$, $i=1,2,...,p$, $i \neq i_1$, превысивших пороговое значение F_{in}^* (если все значения $F_{in}^{yx_i}$ меньше порога F_{in}^*, то процедура построения модели завершается и искомой является регрессия Y на X_{i_1}). Далее вычисляются значения статистик F-удаления для каждой из переменных X_{i_1}, X_{i_2}, включенных в регрессию, по формулам

$$F_{out}^{yx_{i_1}/x_{i_2}} = \frac{r_{p+1,i_1(i_2)}^2 (n-3)}{1-r_{p+1,i_1(i_2)}^2},\ F_{out}^{yx_{i_2}/x_{i_1}} = \frac{r_{p+1,i_2(i_1)}^2 (n-3)}{1-r_{p+1,i_2(i_1)}^2}, \qquad (3)$$

где $r_{p+1,i_1(i_2)}$ – частный коэффициент корреляции Y на X_{i_1} при условии, что исключено влияние переменной X_{i_2}, а $r_{p+1,i_2(i_1)}$ – частный коэффициент корреляции Y на X_{i_2} при условии, что исключено влияние переменной X_{i_1}.

Если какое-то из значений величин F-удаления меньше пороговой величины F_{out}^*, то соответствующая ей переменная удаляется из регрессии и регрессионная модель перестраивается.

Для переменных, которые не вошли в регрессию, вычисляются величины F-включения по формуле

$$F_{in}^{yx_i/x_{i_1}x_{i_2}} = \frac{r_{p+1,i(i_1i_2)}^2 (n-4)}{1-r_{p+1,i(i_1i_2)}^2},\ i=1,2,...,p,\ i \neq i_1,\ i \neq i_2, \qquad (4)$$

где $r_{p+1,i(i_1i_2)}$ – частный коэффициент корреляции Y на X_i при условии, что исключено влияние переменных X_{i_1} и X_{i_2}.

Величина $F_{in}^{yx_i/x_{i_1}x_{i_2}}$ имеет распределение Фишера с 1 и $n-4$ степенями свободы.

Далее на каждом шаге алгоритма по описанной процедуре проверяется необходимость удаления какой-то из переменных, уже включенных в регрессию, и необходимость включения в регрессию дополнительной переменной из еще невключенных до тех пор, пока для всех включенных в регрессию переменных величина F-удаления не будет больше F_{out}^*, а для всех не включенных в регрессию переменных величина F-включения не будет меньше F_{in}^*.

В качестве величин F_{in}^* и F_{out}^* на каждом шаге алгоритма предлагается взять квантили уровня $1-\alpha$ и α распределения Фишера со степенями свободы 1, $n-k-2$ и 1, $n-k-1$ соответственно, где k – число уже включенных в регрессию переменных.

Эконометрическая модель уровня инфляции в Украине в 2000 – 2015 годах была

построена по выборке объема $n=16$ переменных Y, X_1, …, X_{15}, полученной авторами на основе статических данных, представленных в [5]. В результате применения алгоритма пошаговой регрессии было установлено, что наибольшее влияние на дефлятор ВВП оказывают переменные X_{10}, X_6, X_{14}, X_2. Соответствующее уравнение регрессии имеет вид

$$y = 69,8632 + 0,009265\,x_2 - 2,9255\,x_6 + 0,4678\,x_{10} + 339,7038\,x_{14}. \quad (1)$$

Ниже представлена таблица дисперсионного анализа для построенной регрессионной модели.

Таблица 1 – Таблица дисперсионного анализа для регрессионной модели

Источник дисперсии	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F -отношение
Регрессия	1313,55	4	328,39	16,08
Остаток	224,70	11	20,43	
Полная	1538,25	15		

Множественный коэффициент детерминации равен $R^2 = 0,8539$. Это означает, что в построенной модели 85,39 % вариации дефлятора ВВП объясняется выбранными с помощью пошаговой процедуры переменными, что свидетельствует о хорошем качестве модели (1). Выделение показателей, которые оказывают наибольшее влияние на развитие инфляции в стране, позволит уделить им особое внимание при разработке противоинфляционных мер.

Литература

1. Горидько Н.П. Регрессионное моделирование инфляционных процессов. – М.: РосНОУ, 2012. – 248 с.

2. Karadzic V. A regression model of inflation in Montenegro // Montenegrin journal of economics. – 2014. – Vol. 10, № 2. – Pp. 103-110.

3. Elsiddig I. M. I. Multiple linear regression model of inflation rate in Sudan // African Journal of Social Sciences. – 2015. – Vol. 5, № 1. – Pp. 81-91.

4. Afifi A.A., Azen S.P. Statistical Analysis: A Computer Oriented Approach. – 2nd edition. – New York: Academic Press, 1979. – 450 p.

5. Державна служба статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступа : http://www.ukrstat.gov.ua.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ИГР В ГАРМОНИЗАЦИИ ЦЕННОСТЕЙ МЕЖДУ СТЕЙКХОЛДЕРАМИ

Григорян Т.Г.

Национальный университет кораблестроения им. адм. Макарова

An approach to the value harmonization between project stakeholders during the conflict between them is shown. The classification of the different strategies of behavior of the project manager and stakeholders is developed. A game model of value harmonization, allowing to choose the recommended strategies of the project manager behavior to increase the effectiveness of project management is proposed.

Важнейшей задачей менеджера проекта является обеспечение проведения работ по проекту и завершение его в пределах треугольника ограничений, с учетом особенностей окружения проекта. При этом основная задача – обеспечить создание ценности для заинтересованных сторон в виде продукта (услуги) [1].

В соответствии с [2], гармонизацию ценностей необходимо рассматривать в 2-х аспектах: может быть двух типов: в соответствии со стратегическими целями организации и между стейкхолдерами. В силу разности стейкхолдеров (разная ментальность, цели и задачи, видение ситуации и процессов реализации проекта) неизбежен конфликт интересов, различие во взглядах на продукт и создаваемые с его помощью ценности и на проект, как средство его получения. Это обусловлено тем, что несовпадение интересов двух или более сторон является общим источником любого конфликта. Таким образом, решение задачи гармонизации ценностей между заинтересованными сторонами может рассматриваться в плоскости разрешения конфликта между ними.

В управлении накоплен достаточный опыт по разрешению конфликтов. Наибольшее распространение получил поход, предлагаемый в 2-хмерной модели Томаса-Килмена [3]. В соответствии с данной моделью выделяют следующие пять стратегий поведения: уход, уступка, компромисс, сотрудничество, соперничество. Учитывая, что решение задачи балансировки интересов стейкхолдеров является важнейшей задачей менеджера проекта и не может быть направлено на усугубление конфликта, использование стратегии соперничества представляется нецелесообразным при гармонизации ценностей между стейкхолдерами. Применительно к решению задач управления проектом перечисленные допустимые стили поведения в конфликте сводятся к следующим базовым стратегиям менеджера проекта: изменение продукта, изменение отношения стейкхолдеров к проекту (продукту) и изменение своего (команды) отношения к проекту. Однако, арсенал менеджера про-

ектов может быть дополнен различными сочетаниями базовых стратегий. В частности, целесообразно применение комбинации изменения продукта и изменения отношения стейкхолдеров к проекту, изменения отношения команды и отношения стекхолдеров и т.д.

С другой стороны, поведение стейкхолдеров выражается в их отношении к проекту и продукту. Интерес представляет такое отношение, при котором будет решена важнейшая задача менеджера в условиях конфликта интересов: обеспечение завершения проекта в условиях базовых ограничений. Следовательно, менеджеру необходимо стремиться к тому, чтобы все заинтересованные стороны поддерживали проект и конфигурацию продукта, что является залогом поддержки хода проекта и в конечном итоге принятия продукта. В базовом варианте в качестве стратегий поведения заинтересованных сторон воспользуемся рассматриваемым в PMBoK отношениями стейкхолдеров к проекту: не знаком, сопротивляется, нейтрален, поддерживает, продигает [4]. Учитывая, что важнейшей задачей менеджера, постулируемой в PMBoK в части управления заинтересованными сторонами, является их выявление, поиск и дальнейшая работа, то отношением "Не знаком" мы можем пренебречь (если заинтересованное лицо не знакомо с проектом и продуктом, то мы не можем балансировать его ценности).

Следовательно, все многообразие ситуаций в ценностно-ориентированном урегулировании конфликтов стейкхолдеров (балансировке ценностей между стейкхолдерами) может быть сведено к конечному множеству сочетаний, причем достаточно малой мощности. Конкретное количество сочетаний будет определяться условиями конкретного проекта и его окружения: отношением стейкхолдеров, опытом и знаниями менеджера проекта, стандартами работы компании или команды, требованиями, задекларированными в уставе проекта и т.д.

Таким образом, задача балансировки ценностей между стейкхолдерами может быть сведена к решению оптимизационной игровой задачи между двумя игроками: менеджером проекта и множеством стейкхолдеров. Необходимыми и достаточными условиями применения теории игр к решению данной задачи являются: наличие антагонистических взглядов, вызывающих конфликт интересов и повторяемость однотипных ситуаций. Важнейшим преимуществом данного метода является возможность всегда находить решение задачи. Кроме того, важной особенностью данного метода является возможность получить на его основе рекомендаций по частоте применения той или иной стратегии менеджера по гармонизации ценностных интересов стейкхолдеров, что является эффективным с точки зрения организации его повседневной работы.

В общем случае имеем двух игроков A и B, соответствующих менеджеру

проекта и стейкхолдерам, которые имеют m и n стратегий соответственно: A_1, A_2, …, A_m и B_1, B_2, …, B_n. Матрица **A** игры (платежная матрица) выглядит следующим образом:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ . & . & \dots & . \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Ее решение направлено на определение смешанных стратегий менеджера проекта. Задача гармонизации интересов стейкхолдеров, в простом случае, описанном выше, характеризуется значениями $m = 3$ и $n = 4$ и для проекта внедрения корпоративного портала по технологии SaaS, выглядит следующим образом:

$$\mathbf{A}_p = \begin{pmatrix} 6 & 2 & 6 & 8 \\ 3 & 6 & 7 & 9 \\ 3 & 3 & 6 & 8 \end{pmatrix}$$

и дает значения $X_{opt} = [\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 0]$, что говорит о распределении частот применения стратегий "Изменение продукта" и "Изменение отношения стейкхолдеров" в 33 % и 67 % соответственно. В то же время стратегия "Изменение своего отношения" является доминируемой и, следовательно, менеджеру целесообразно избегать ее применения.

Предложенный подход и модели позволяют решить задачу гармонизации интересов стейкхолдеров благодаря обоснованному выбору рекомендуемых стратегий для менеджера проекта. Дальнейшие исследования необходимо направить на разработку и анализ различных стратегий менеджера проекта и заинтересованных сторон и систематизацию их оценок для совершенствования методов выбора оптимальных стратегий.

Литература

1. Бушуев, С.Д. Модель гармонизации ценностей программ развития органи-

ГРОМАДСЬКІ ЕЛЕКТРОННІ СЕРВІСИ ЯК МЕХАНІЗМ НАГРОМАДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНОГО КАПІТАЛУ

Гришко С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The article dedicated to the problems of implementation of public e-services in Ukraine. The economic aspects of this problem have been considered. E-services are considered in terms of «social capital» and «transaction costs».

Останнім часом в нашому суспільстві поширюється ідея щодо необхідності впроваждення громадських електронних сервісів. Багато проектів вже започатковано:

- стартував пілотний проект «Прозорий офіс» у Винниці, а протягом 5-7 років планується повністю сформувати такі адмінцентри по всій Україні,

- вже працює е-система публічних закупівель ProZorro,

- для якісного обслуговування платників податків та спрощення ведення бізнесу Державною фіскальною службою України також запроваджені он-лайн сервіси,

- також пропонує низку електронних сервісів для роботи із державними реєстрами й Міністерство юстиції, є й інші проекти.

Але ці досягнення чомусь не додають оптимізму в суспільстві, навпаки, можна почути питання – а чому взагалі стільки уваги приділяється реалізації таких проектів? Невже українське суспільство, яке потерпає від неефективності національної економіки, від неконкурентоспроможності промислових підприємств та відсталої структури виробництва, дійсно потребує в першу чергу саме таких «красивих й дорогих іграшок»?

Нерозуміння важливості впровадження таких проектів виникає тому, що проблеми розвитку українського суспільства розглядаються із позицій, які на сьогодні вже застаріли й вичерпали свій ресурс можливостей, – з позицій індустріальної епохи. Проекти в ІТ-сфері мають важливі відмінності, які не дозволяють зрозуміти їх доцільність в межах індустріального підходу:

- ІТ-проекти призводять до специфічних видів ефекту (як, наприклад, невідчутні активи, інтелектуальна додана вартість тощо), які складно вимірюються,

- нематеріальність результатів ІТ-проектів створює ілюзію їх невеликої ролі; але жодний розвиток матеріального виробництва вже неможливий без ІТ.

На підтвердження такої позиції можна навести дуже цікавий економічний аналіз освітніх механізмів, зроблений професором КНУ ім. Т. Шевченка О. Васильєвим [1].

Він пропонує розглядати роль освіти в суспільстві в термінах трансакційних витрат та соціального капіталу. Якщо поширити цей підхід на всю нематеріальну складову розвитку, невід'ємним фактором якого є механізми е-демократії, то можна отримати економічне пояснення, чому впровадження е-сервісів для України необхідне.

В інформаційній економіці є таке поняття, як «трансакційні витрати». Це непрямі витрати, пов'язані з функціонуванням інститутів, своєрідна економічна сила тертя. Чим вони менші, тим швидше і ефективніше розвивається економіка. Системна корупція й непрозорість прийняття рішень - це причина високих трансакційних витрат [1]. Самі транзакційні витрати суспільства можна розбити на два види:

- законні транзакційні витрати – це витрати на процедури, які дозволяють переконатись в об'єктивності або правдивості отриманої інформації (наприклад, витрати на нотаріальне свідоцтво), витрати та час на взаємодію із тими чи іншими установами (як сплата державного мита, отримання довідок) тощо,

- корупційні транзакційні витрати – вони порушують законодавство, але без них прийняття рішень неможливо: хабарі, «відкати» (чого вартує поняття «узаконення»).

Вартість транзакційних витрат напряму пов'язана із рівнем соціального капіталу. Такий капітал визначається рівнем довіри між індивідами і інститутами в суспільстві, дозволяє економити на юридичних процедурах і зводить до мінімуму випадки недобросовісної поведінки [1]. Одна з причин низьких трансакційних витрат як раз і є високий рівень соціального капіталу. Відносно низькі трансакційні витрати дозволяють суспільним механізмам позитивно впливати на економіку. Збільште трансакційні витрати, і механізми взаємодії в суспільстві перетворяться в непідйомний тягар: бюрократичний шлях буде обходитися дорожче, ніж позитивний ефект від впровадження будь-яких реформ.

Отже, довіра, яку ми звикли сприймати лише як красиве слово, в європейських країнах вже стала дійовим механізмів розвитку суспільства. Довіра громади базується на тому, що механізми, за допомогою яких люди функціонують в цьому суспільстві, надають беззаперечні докази наступного:

- інформація для прийняття рішень є достовірною, об'єктивною та своєчасною,

- процеси взаємодії в суспільстві відбуваються відкрито та прозоро,

- прийняття рішень відбувається без втручань, неупереджено та лише зазда-легідь оприлюдненими критеріями, тобто чесно та справедливо.

Саме для цього в першу чергу створюються громадські е-сервіси. Вони збільшують довіру в суспільстві (тобто – соціальний капітал) за рахунок зменшення

транзакційних витрат обох видів: з одного боку, - зменшення часу на окремі процеси, видалення зайвих процедур, з іншого боку – зменшення корупційних витрат за рахунок заміщення спілкування із чиновником на роботу із е-системою.

В Україні, окрім зменшення суспільних транзакційних витрат, слід очікувати від впровадження е-сервісів ще один ефект – виведення із тіньової економіки ІТ-сектора. Бо навіть при тому, що це один з небагатьох конкурентоспроможних секторів економіки, в якої є розвиток, в якої найвищий в Україні рівень зарплатні, – ІТ-сектор поки що в Україні не стає хедлайнером економічного розвитку. Тому є свої причини. З одного боку – трансакційні витрати на ведення бізнесу в України значно вищі, ніж за кордоном (тому багато українських програмістів працює на закордонних працедавців), а з іншого – немає потужного ІТ-запиту від суспільства. І якщо держава починає роботу над створенням та впровадженням е-сервісів – це може стати серйозним замовленням для розробки, супроводу та постійного оновлення складних ІТ-систем. Отже, якщо український бізнес не замовляє високоякісні ІТ-проекти (або не має потреби завдяки низькому розвитку промисловості, або легше купувати вже готові закордонні рішення) , то держава та закордонні інвестори можуть надати цей поштовх.

Таким чином, е-сервіси запускають в країні процес перетворення ІТ-ресурсів в інструмент отримання суспільного прибутку за рахунок зменшення транзакційних витрат, зменшення тіньового корупційного капіталу та виведення ІТ-сектору із тіні, що створює соціальний капітал суспільства. Механізм капіталізації ІТ-ресурсів через нагромадження соціального капіталу наведено на рис.1.

Як це діє на практиці? Напевно, можна було б говорити про неможливість впровадити такі механізми в Україні, що це прерогатива багатих країн із «іншою ментальністю»… Але одна з пострадянських країн (із трьома мільйонами населення, із майже відсутністю природних ресурсів, із таким самим поганим економічним становищем)10 років тому зробила ставку на ІТ-сектор й вже є європейським хедлайнером в ІТ-сфері. Мова йде про Естонію з її неймовірною історією успіху проекту e-Estonia, яка виросла з партнерства між урядом, проактивним сектором ІТ та підтримки населення [2]. Базові електронні сервіси, які вже вдалось впровадити в Естонії представлені на рис.1.

Такий досвід є корисним не тільки як приклад вдалого розвитку країни, що розпочався з е-сервісів, але й з точки зору бенчмаркінгу для українського суспільства.

Рис. 1. Механізм капіталізації ІТ-ресурсів через соціальний капітал

Таблиця 1 – Базові е-сервіси, що працюють в Естонії (проект e-Estonia)

Сектор C2G «громадяни – уряд»	m-Estonia (мобільний)	B2C «бізнес-споживач»
E-громадянство (ID-карти) E-уряд E-голосування E-оподаткування E-регістри (для громадян) E-школа E-поліція E-охорона здоров'я	M-платежі M-паркування M-локаційний сервіс	E-бізнес E-споживач E-підпис E-регістри (для підприємців)

Отже, повноцінне впровадження громадських е-сервісів має потенціал для того, щоб стати початком відбудови країни та відправною точкою для реформування інших секторів економіки.

Література

1. Васильев, А. Капитализация науки [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://hvylya.net/analytics/society/kapitalizatsiya-nauki.html
2. E-Estonia – Режим доступу: https://e-estonia.com/

ДЕКОМПОЗИЦІЯ ТА ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВИМОГ СТЕЙКХОЛДЕРІВ У ПРОЦЕСНИХ МОДЕЛЯХ

Гусєва Ю. Ю.[1], Мартиненко О. С.[2], Чумаченко І. В.[1]

Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова[1]

ДП Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» імені академіка О. Г. Івченка[2]

Stakeholders' requirements management is a key element of the success of the development of any system. Valuable and critical system failures may ultimately be caused by missing, incorrect, unclear or inconsistent requirements. Comparison of hierarchical structure of requirements (Requirement Breakdown Structure, RBS) and the hierarchical structure of processes (Process Breakdown Structure, PBS) allows monitoring stakeholders' requirements with a given level of detail.

Аналіз і управління вимогами зацікавлених сторін є ключовим елементом успішного процесу розвитку будь-якої системи. Дійсно, коштовні та критичні збої у роботі системи можуть бути викликані відсутніми, неправильними, незрозумілими або несумісними вимогами.

Для специфікації та подальшого управління вимогами зацікавлених сторін необхідно зіставити ієрархію досліджуваної системи та ієрархію вимог. У роботі [1] наведено процедуру декомпозиції вимог стейкхолдерів для проектного підходу (зокрема, водоспадної моделі): ієрархічна структура вимог формується паралельно з ієрархічною структурою робіт, результатом чого є співставлення певних вимог стйкхолдерів і робіт (пакетів робіт), виконання яких сприятиме виконанню цих вимог.

При використанні процесного підходу декомпозицію вимог слід виконувати за процесами. Так, на рис. 1 представлено зіставлення ієрархічної структури вимог (Requirement Breakdown Structure, RBS) та ієрархічної структури процесів (Process Breakdown Structure, PBS). Отримана шляхом їх перетину матриця контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів пов'язує певну вимогу з процесами, які необхідно здійснити для її виконання. Такий підхід дозволяє контролювати виконання вимог стейкхолдерів з заданим ступенем деталізації, який, в свою чергу, визначається рівнем деталізації RBS і PBS.

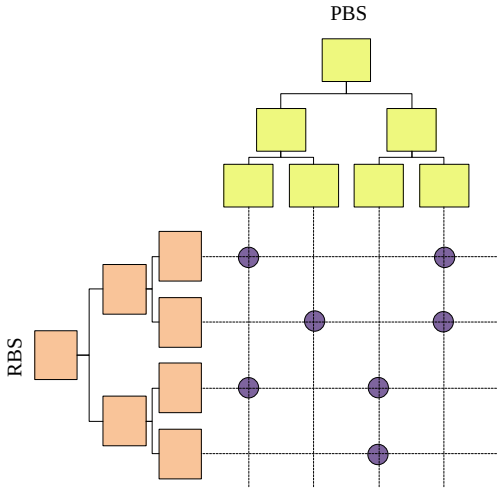


Рис. 1. Матриця контрольних точок виконання вимог стейкхолдерів у процесній моделі

Слід зазначити, що на цьому етапі необхідно враховувати існування різних типів вимог стейкхолдерів: взаємовиключних (дві або більше вимог, які не можуть бути виконані одночасно); підтримуючих (виконання однієї вимоги сприяє виконанню іншої); незалежних (виконання однієї вимоги не впливає на виконання іншої); обов'язкових (вимог, які повинні бути виконаними, наприклад, у відповідності до чинного законодавства), а також той факт, що співвідношення «вимоги-процеси» має вигляд m×n.

Для опису та оптимізації бізнес-процесів використовують відповідне програмне забезпечення, зокрема, інструментальне середовище Business Studio, яке дозволяє описати процеси за допомогою нотації IDEF0 – на верхньому рівні моделі та нотацій Процедура, Процес, EPC, BPMN – на нижніх рівнях. На верхніх рівнях вимоги стекхолдерів задаються у загальній формі, тоді як для певних процесів нижніх рівнів ці вимоги мають бути чітко визначеними та задокументованими. У Business Studio вимоги стейкхолдерів можуть бути зафіксованими у таких об'єктах моделей як «Паперовий документ»; «Електронний документ»; «Інформація»; «Бази даних» та ін.

Таким чином, запропонований підхід дозволяє контролювати виконання вимог стейкхолдерів у відповідності до заданого рівня деталізації процесної моделі.

Література

Управління зацікавленими сторонами освітніх проектів / Ю. Ю. Гусєва, І. В. Чумаченко, М. В. Сидоренко // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проектами. – Х.: НТУ «ХПІ», 2016. – № 2 (1174). – С. 8 – 12.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЧНИХ КОНСАЛТИНГОВИХ ІНТЕРНЕТ-САЙТІВ

Гуца О.М., Довгопол Н.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The existing "on-line help" of websites is not "on-line" in actually. For the problem solution, the original information knowledge-oriented technology is offered. The article is addressed to IT-specialists, experts in various areas and to heads of the enterprises to use for creating of the Internet consulting business or to solve of organizational problems in an existing business.

В даний час під терміном «on-line консалтинг» найчастіше мається на увазі бізнес з просування продуктів або послуг в on-line режимі, що швидко розвивається, але звернемо увагу на те, що зараз зазвичай називається «on-line підтримкою», хоча, по суті, є тим самим on-line консалтингом.

Можна виділити три основні обмеження, що не дозволяють поки автоматизувати процедуру «on-line консалтингу», тобто істотно розширити її комерційну складову:

1) десять чоловік з десяти опишуть одну і ту ж ситуацію кожен по своєму, тому (поки не створили «штучний розум») щоб зрозуміти, про що йде мова, на прийомі питань повинна теж бути людина;

2) фахівець, що приймає питання, в свою чергу, повинен постійно перебувати в режимі «очікування» (що неможливо з природніх причин) і бути достатньо компетентним, щоб зрозуміти питання та сформулювати правильну відповідь;

3) задля отримання чергової порції інформації про те, що робити далі, навіть якщо нова ситуація є продовженням попередньої, користувачеві треба задати нове запитання.

Чи можна обійти існуючі обмеження? Так, можна.

У статті [1] була описана інформаційна технологія, що дозволяє створювати в комп'ютерній мережі підприємства автоматичні інтерактивні регламенти будь-якої посади. Насправді ця технологія не інформаційна, а знанняорієнтована, оскільки оперує знаннями, тобто тим, у що перетвориться первинна інформація (дані) в процесі накопичення та осмислення.

Якщо повернутися до перерахованих обмежень, то в пропонованій інформаційної технології все вони подолані:

– користувачеві надається список назв ситуацій, визначених експертами, з яких він вибирає свою або досить схожу на неї;

– програмне забезпечення постійно знаходиться в режимі «Очікування», реагує на запит зі швидкістю, яка визначається швидкодією каналу зв'язку і може одночасно обслуговувати таку кількість користувачів, яка, знову ж таки, визначається пропускною спроможністю каналу;

– після вибору ситуації користувачу автоматично видається чергова порція інформації що до того, що робити далі, кожен раз, коли він вибирає один з варіантів розвитку подій.

Щоб автоматизувати «on-line підтримку» та перетворити її в самостійний інтернет-бізнес «автоматичний on-line консалтинг» за допомогою пропонованої інформаційної технології в ній необхідно замінити комп'ютерну мережу підприємства інтернетом, а програмне забезпечення оформити у вигляді сайту – бота-фахівця (тобто програми, яка через інтерфейси інтернету швидко та компетентно дає поради користувачеві щодо вирішення ситуацій, в які він потрапляє).

Припустимо, що знання групи дуже досвідчених та авторитетних експертів в бухгалтерії, економіці та юриспруденції, згідно з запропонованою інформаційною технологією, перетворені в регламент бухгалтера, дуже досвідченого бухгалтера, знайомого з усіма сторонами цього виду діяльності і регламент цей оформлений у вигляді сайту. Будь-який користувач інтернету (у якого є потреба в подібного роду консалтингу) в будь-який час може зайти на цей сайт, знайти (аналогічно змісту книги) опис ситуації, схожої на ту, в яку він потрапив та отримати детальний список правильних (з точки зору дуже досвідчених та авторитетних експертів) дій задля вирішення своєї ситуації. При цьому відразу ж видається список варіантів подальшого розвитку подій, які можливі після виконання користувачем запропонованих дій. Іншими словами сайт «бере користувача за руку» і веде або до певної мети (згідно всіх можливих сценаріїв розвитку), або до місця, з якого користувач вже сам знає, що робити далі.

Потенційними користувачами такого сайту можуть стати як приватні підприємці, так і інші юридичні особи, які не можуть дозволити собі утримання високо- (або просто) кваліфікованого бухгалтера, а тим більше юриста або платити (або часто платити) за консалтинг. Скільки може бути таких потенційних користувачів, наприклад, в масштабах країни?

Як приклад актуальності й затребуваності ботів-фахівців можна привести цитату з інтернет-статті [2] про 19-річному британському студента Стенфорда Джошуа Броудер: «У 2015 році він запустив сайт DoNotPay (бот-юрист), який допомагав користувачам оскаржувати несправедливі штрафи за парковку. Потім він зробив ще один крок, створивши комп'ютерну програму, яка допомагає людям в самих різних юридичних труднощах. Бот-юрист вміє справлятися з ситуаціями з несправедливими штрафами за парковку, страховкою платежів, скасуванням рейсів або поїздів (необхідно зазначити, що цей бот побудований у відповідності до одного з «класичних» алгоритмів створення експертних систем – ситуація, в яку потрапив користувач, з'ясовується за допомогою дерева питань – прим. автора). За чотири місяці роботи сайт заощадив користувачам близько 2 млн фунтів (близько $ 3 млн). Послугами робота скористалося близько 86 000 користувачів, причому 40% стверджували, що змогли добитися успіху у своїх судових розглядах (середній розмір штрафу становить близько 60 фунтів)».

Висновок. Представлена оригінальна інформаційна технологія, яка може бути використані як для створення консалтингового інтернет-бізнесу, так і для вирішення організаційних проблем в існуючому бізнесі. При цьому сайтів, створених на основі запропонованої інформаційної технології, які кваліфіковано відповідають на питання «що робити в такій-то ситуації?», може бути скільки завгодно й в будь-якій області людської діяльності, в якій знання експертів можна представити у вигляді логічної схеми регламенту (оптимального бізнес-процесу).

Література

1. Гуца Олег, Украинец Алексей, Андрейчиков Александр. Интерактивные регламенты: on-line консалтинг нового поколения [Текст] // Business Excellence. – 2015. – №10, октябрь, – С. 84-86. ISSN 1813-9485

2. Студент Стэнфорда создал бота-юриста, который за полгода выиграл дел на $3 млн [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ain.ua/2016/02/22/634034. – Дата звернення : 28 липня 2016.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ПОТОКАМИ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ

Даншина С.Ю.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «ХАИ»

In the activities of the companies highlighted areas for project management of development. Noted that the implementation of project management methods affect the traditional business organization. The set-theoretic representation of information flows of materials management process was granted, him contextual interpretation was offered. The area of functional modeling was selected; the recurrence relations that describe the functioning of materials management system were given.

Современные сложные экономические условия требуют от компаний и предприятий постоянного совершенствования и развития. Это возможно реализовать в рамках основной, вспомогательной и проектной деятельностей, которые направлены на реализацию проектов внешнего и внутреннего развития, а именно, на поиск новых заказчиков, увеличение прибыли за счет расширения спектра услуг, развитие сети сервисного обслуживания, строительство распределительных центров и т.п. При этом проектная деятельность ориентирована на организацию операций, которые не могут быть проведены в рамках традиционной деятельности компаний и предприятий, а основным результатом этих проектов развития – продуктом проекта – должны стать:

- увеличение качества результатов основной деятельности компаний и предприятий;
- новый пакет услуг;
- выход на новые рынки сбыта и т.п.

Внедрение проектных методов управления существенно влияет на организацию бизнеса, так как некоторые концепции функционально-ориентированного управления могут потерять свою эффективность при их использовании в проектах. Это, например, касается системы планирования и управления материальными потоками (МП), которая для проектов развития является одной из основных подсистем. Она предназначена для решения задач планирования, закупок, поставок, распределения, учета и контроля материалов в рамках материально-технического обеспечения проектов. При этом эффективность ее работы определяется качеством продвижения МП по работам проекта, обеспечивающим формирование продукта проекта в необходимом количестве в заданное время [1].

Анализируя процесс управления МП проектов, отметим, что в качестве исходных данных здесь можно использовать информацию о движении материалов, получаемую при реализации основной и вспомогательной деятельности компаний и предприятий. Однако, учитывая временные и финансовые ограничения, накладываемые на процессы проектов, информационные потоки, возникающие при управлении МП, можно представить в виде [1, 2]:

$$UMP = (X, S, Y, \varphi, \psi), \quad (1)$$

где $X = \{x_1, x_2, ..., x_n\}$ – множество исходных данных о материалах, поступающих на вход процесса управления МП;

$S = \{s_1, s_2, ..., s_m\}$ – множество документов, регламентирующих процесс управления МП и определяющих его состояние;

$Y = \{y_1, y_2, ..., y_k\}$ – множество данных, получаемых на выходе процесса управления МП;

φ – функция, в результате реализации которой происходит обновление (коррекция) документов, регламентирующих процесс управления МП;

ψ – функция, которая на основании исходных данных в соответствии с требованиями документов, регламентирующих процесс управления МП, формирует данные о ходе процесса управления МП (выходные данные).

Здесь функции φ и ψ – отображения вида $\varphi: X \times S \to S$ и $\psi: X \times S \to Y$, которые однозначно определены для каждой пары $(x, s) \in X \times S$.

При этом множество X может формировать информация об ассортименте (x_1), поставщиках (x_2), динамике товарооборота по проекту (x_3), динамике уровня запаса (x_4), информация о ходе выполнения работ проекта (x_5) и пр. Множество S объединяет набор проектной документации, включая планы управления проектами (s_1), закупками (s_2), поставками (s_3), запасами (s_4), ассортиментом (s_5) и т.д. Множество Y должно содержать информацию о ходе материально-технического обеспечения проекта, включая планы распределения МП (y_1), прогнозы реализаций (y_2), данные об ассортиментной политике (y_3), о планах управления контрактами (y_4) и т.п.

Выполнение функции φ предполагает, что в результате анализа исходных данных формируются обновления и осуществляется корректировка проектной документации. В частности, учитывая информацию о товарообороте, динамике уровня

запасов и ассортименте, можно скорректировать планы управления закупками и поставками, внести обновления в планы управления запасами или ассортиментом.

Однако, процесс управления МП направлен на реализацию функции ψ, которую в соответствии со стандартом IDEF 0 можно представить в виде контекстной диаграммы процесса, дающей наглядное представление о предметной области и позволяющей исследовать информационные потоки (рис. 1).

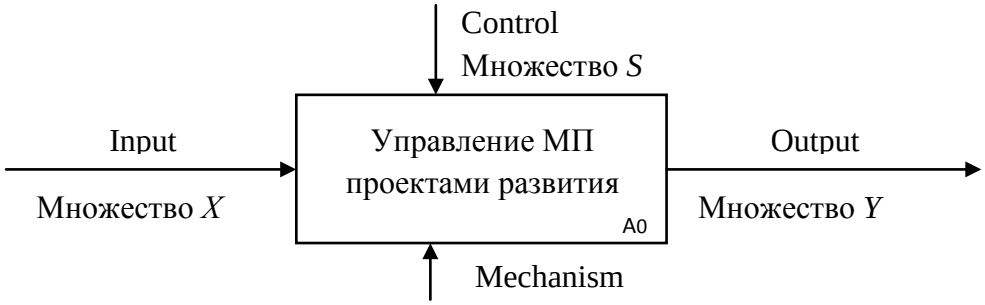


Рис. 1. Контекстная диаграмма процесса управления МП проектов развития

При декомпозиции в процессе управления МП проектами можно выделить следующие функциональные области [3]: управление ассортиментом МП; прогнозирование потребности в материалах; управление закупками и поставками; управление распределением; контроль показателей управления МП проекта.

Таким образом, в соответствии с выражением (1) множество $X = \{x_1, x_2, ..., x_n\}$, проходя эти области, с учетом требований проектной документации трансформируется в множество $Y = \{y_1, y_2, ..., y_k\}$, а функционирование системы планирования и управления МП для $t \in T$ (T – длительность проекта) описывается уравнениями:

$$\begin{cases} s(t+1) = \varphi[s(t), x(t)]; \\ y(t) = \psi[s(t), x(t)]. \end{cases}$$

Литература

1. Орр, Алан Д. Управление проектами: руководство по ключевым процессам, моделям и методам [Текст]: пер. с англ. – / А. Д. Орр. – М.: Балан Бизнес Букс, 2006. – 354 с.

2. Пестриков, В. М. Дискретная математика [Текст]: учеб. пособие / В. М. Пестриков, В. С. Дудкин, Г. А. Петров. – СПб.: Изд-во СПб ГТУРП, 2013. – 136 с.

3. Даншина, С. Ю. Процессная модель подразделения по управлению проектами расширения деятельности транспортной компании [Текст] / С. Ю. Даншина, А. А. Максименко // Радиоэлектронные и компьютерные системы. – 2011. – № 2 (50). – С. 119 – 125.

ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ НАЛЕЖНОГО УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ У ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Деренська Я. М.

Національний фармацевтичний університет

Development of project management requires the improvement of the legal providing. An algorithm of introduction of the good project management practice in conditions of pharmacy is offered. The algorithm takes into account two stages. The first stage examines forming of methodological principles of the good management project practice of pharmacy. The second stage is related to development of the system of the good project management of pharmaceutical production.

Побудова системи належного управління проектами у фармації повинна складатися з двох ключових етапів: I – формування методологічних засад належної практики управління проектами у фармації; II – розробка системи належного управління проектами фармацевтичного виробництва (рис. 1).

На першому етапі необхідно розробити і опрацювати нормативно-правову основу впровадження концепції належного управління проектами в сучасних умовах вітчизняної фармації. Цей етап потрібно розпочинати з визначення мети та завдань належної практики управління проектами, а також розробки загальної концепції належної практики управління проектами у фармації, у межах якої повинен здійснюватися: аналіз потреб галузі у перегляді нормативно-правової бази її функціонування; виявлення "вузьких" місць і відсутності національних стандартів, зокрема, щодо управління проектами; аналіз світових стандартів проектного менеджменту, належних практик проектування (проектного інжинірингу); виявлення можливості розробки національних стандартів належної практики управління проектами і проблем їх гармонізації з існуючими стандартами.

У межах здійснення розробки стандартів належної практики управління проектами у фармації повинна бути сформована робоча група, визначений перелік необхідних стандартів, строки їх формування, порядок експертизи та доопрацювання (внесення змін). У першу чергу необхідно розробити національні стандарти «Настанова СН-Т МОЗУ. Лікарські засоби. Належна інжинірингова практика» та «ДСТУ ISO 21500. Керівництво з проектного менеджменту». Відповідно до складу робочих груп повинні входити фахівці практичної фармації та представники Української асоціації управління проектами.

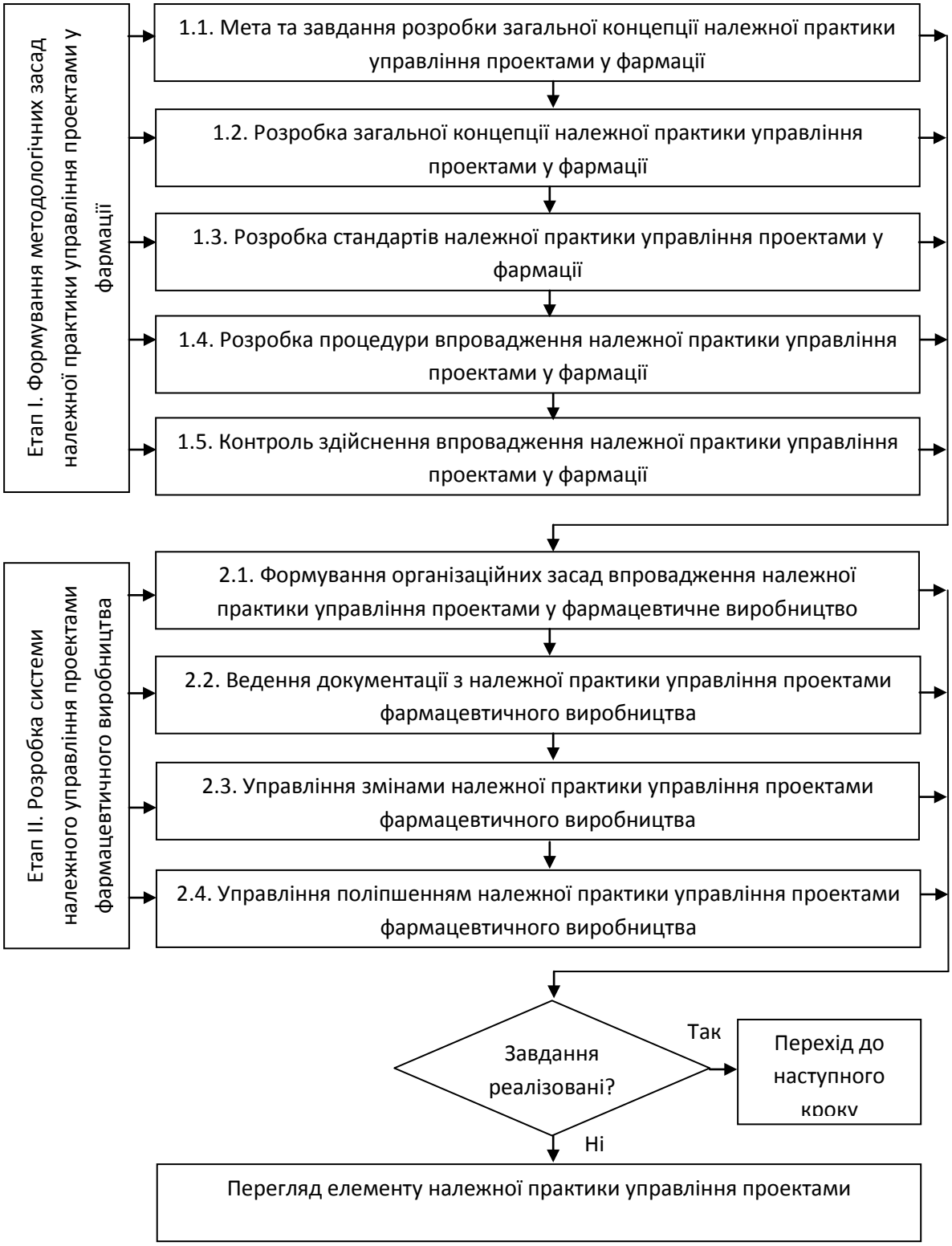


Рис. 1. Алгоритм впровадження належних практик управління проектами у фармації

Далі необхідно здійснити розробку процедури впровадження належної практики управління проектами у фармації шляхом визначення сфер застосування розроблених

стандартів, рекомендацій щодо їх дотримання тощо. Потягом визначеного процедурою впровадження належної практики управління проектами у фармації терміну повинен здійснюватися контроль цього процесу з боку робочої крупи та контролюючих органів МОЗ України.

Другий етап – розробка системи належного управління проектами фармацевтичного виробництва – забезпечує конкретизацію здійснення належного управління проектами у межах певного фармацевтичного підприємства. Етап починається з формування організаційних засад впровадження належної практики управління проектами у фармацевтичне виробництво, які передбачають створення організаційної структури (комітету з розгляду проектів, проектних команд, відділу управління проектами), визначення послідовності проектування і відповідальних осіб (учасників кожного етапу).

Доволі суттєве місце у впровадженні належної практики управління проектами фармацевтичного виробництва займає створення та управління документацією: створення системи регламентування проектної діяльності фармацевтичного підприємства (корпоративного стандарту управління проектами, положення про відділ управління проектами, або проектний офіс, посадових інструкцій учасників проектних команд, шаблонів проектних документів, у тому числі, планів управління проектами); ведення документації (оформлення, передача, комунікаційні зв'язки); перевірка та інспектування документів; розробка системи зберігання та архівування, або знищення документації; ведення електронних записів.

Управління змінами належної практики управління проектами фармацевтичного виробництва здійснюється шляхом аналізу процесу реалізації управління проектами та контролю дотримання вимог належних практик, виявлення необхідності внесення коригувальних дій, змін документів чи організаційного забезпечення проектної діяльності, експертизи запропонованих змін, обґрунтування доцільності їх впровадження, прийняття рішення щодо впровадження змін та відповідно їх реалізації або відмови від здійснення, виявлення та аналізу наслідків управління змінами належної практики управління проектами.

Управління поліпшенням належної практики управління проектами фармацевтичного виробництва передбачає моніторинг процесу управління проектами, виявлення необхідності впровадження інновацій (чи оптимізації діяльності), постійний професійний розвиток персоналу, задіяного у реалізації проектів.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СТЕЙКХОЛДЕРОВ И КОМАНДЫ ПРОЕКТА

Доценко Н.В.

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского «Харьковский авиационный институт»

Questions of relations of concerned parties of the project and project team are considered. The psychological aspects of relations influencing overall performance of team are determined. Application of spiral dynamics as instrument of diagnostics of project team is considered. It is offered to classify project teams by criterion of the metaphors formed when coaching of project teams and programs.

Команда проекта, особенно если она является интактной командой, является живым организмом. Применение методов, ориентированных на учет личностно-психологических характеристик, является в данном случае неэффективным, поскольку учитываются психологические особенности конкретных исполнителей, а не психологический профиль команды проекта в целом, и не учитывается история взаимоотношений команды с определенным стейкхолдером.

Если при выполнении проекта нет корреляции между ценностями компании и членов команды проекта, то эффективность выполнения работ значительно снижается. Согласование понимания ценности является важной задачей, решению которой необходимо уделять внимание еще на этапе формирования команды проекта (создание и поддержание корпоративной культуры, внутренний PR-проектов).

Поскольку при формировании команды члены команды обладают уже опытом работы (в случае отсутствия опыта работы – жизненный опыт), необходимо учитывать генетическую память команды проекта, которая включает в себя профессиональную, эмоциональную и интеллектуальную память команды. Генетическая память команды отражает условия реализации предыдущих проектов, специфику взаимодействия со стейкхолдерами, уровень доверия к окружающей среде проекта.

Применение спиральной динамики для анализа команды проекта позволит определить направление развития компании: определяется текущее состояние команды (модель «AS IS», текущий цвет) и желаемое состояние команды (модель «TO BE», желаемый цвет). Конфликт между способом восприятия действительности членами команды проекта и уровнем развития команды снижает эффективность функционирования. Позиционирование конфликта в терминах спиральной динамики: цвет

команды не совпадает с цветом конкретного исполнителя (например, при оценке члена команды определен «бежевый» цвет (т.е., ориентация на выживание), что в вступает в противоречие с «бирюзовым» цветом команды (ориентация на развитие)) [1].

Использование инструментов коучинга при анализе команды позволило выделить следующие метафоры команд (табл. 1), что позволит осуществить развитие команды с учетом ее внутреннего состояния, уникального восприятия ситуации и целей.

Таблица 1 - Метафоры команд

Метафора	Описание команды	Особенности функционирования
«Воюем»	Реализация проекта осуществляется в агрессивной среде. Команда проекта настроена на героическое преодоление трудностей и реализацию проекта вопреки всему.	Погруженная в благоприятную среду команда проекта существенно теряет свою эффективность, так как развитие команды происходило исключительно через преодоление трудностей.
«Бегаем»	Выполнение бессмысленной работы. Команда проекта настроена на выполнение плана проекта любой ценой в рамках утвержденного плана.	Команда не ориентирована на преодоление трудностей, хорошие исполнители.
«Работаем»	Стабильная, эффективная команда	Команда не боится изменения планов, готова к преодолению трудностей, но при этом хорошо функционирует как в стабильной, так и в нестабильной среде.
«Развиваемся» - образ «Цветы»	Команда работает исключительно для развития компетенций членов команды, характерна для «мягких» проектов	Как только создаются неблагоприятные условия для развития, команда перестает эффективно работать и распадается.

Существуют различные подходы к классификации команд. С точки зрения обеспечения жизнеспособности проекта и поведенческого аспекта команды

предлагается использовать следующую классификацию команд проектов (табл. 2). В зависимости от типа команды можно определить потенциальное влияние формируемой команды на проект еще на этапе планирования человеческих ресурсов.

Таблица 2 - Классификация команд проектов

Вид команды	Описание команды	Влияние на проект
Команда «killer»	Команда, которая имеет в своем послужном списке опыт провала проектов, которые рассматривались как успешные.	Неоднозначное. От желания реабилитироваться, то повторения ошибок прошлых проектов
Команда «Special Forces»	Команда кризис-менеджеров, способная обеспечить выполнение проектов; профессионалы, специализирующиеся на экстремальном управлении проектами.	В агрессивной среде положительное влияние на проект, в стабильной среде – потеря интереса
Команда «occupiers»	Часть команды, которая навязана новым руководством проекта.	Зависит от численности команды и способности сотрудничать с существующим коллективом.
Команда «partisans»	Часть команды, которая осталась от предыдущего руководителя, но не согласно с новым.	Зависит от лидерских способностей и наличия компетентностей, политики нового руководителя.

Таким образом, учет психологических аспектов взаимоотношений стейкхолдеров и команды проекта позволит снизить риски, связанные с влиянием человеческого фактора и повысить эффективность управления проектами.

Литература

1. Beck D.E. Spiral Dynamics: Mastering Values, Leadership and Change [Text]/ D.E. Beck, C.C.Cowan. – Blackwell Publishing, 2005. - 343 p.

ДО ПИТАННЯ ПРО ВИЗНАЧЕННЯ ЗМІСТУ КАТЕГОРІЙ КОГНІТОЛОГІЇ

Доценко С. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

The fundamental problem for modern intelligent information technology is the problem of determining the content categories of "meaning", "thinking", "semantic thinking," "understanding," "intelligence," "knowledge" and "information." To determine their content are invited to apply open PKAnohin central integrative pattern of brain activity to measure knowledge about the activities of the facility. Thus, for relationships between dimensions of knowledge introduced dialectical relationship "general" - "single".

Загально вживаними категоріями когнітології в дослідженні інтелектуальних систем є: «інтелект», «дані», «інформація», «поняття», «знання», «розуміння», «смисл», «мислення», «смислове мислення». В той же час відсутні однозначні визначення їх змістів, що призводить до протиріч у застосуванні.

У роботі [1] розглядаються наступні визначення категорій «дані», «інформація», «знання»:

«Дані являють собою інформацію, що розглядається в чисто синтаксичному аспекті, тобто. безвідносно до її змісту і використання, тобто. семантиці і телеології (зазвичай на будь-якому носії або в каналі передачі). Інформація - це дані, проінтерпретовані з використанням тезауруса, тобто осмислені дані, що розглядаються в єдності синтаксичного і семантичного аспектів.»

У роботі [2] зміст категорії «знання» розкривається наступним чином:

«Термін знання, наприклад, вживається щонайменше в двох різних сенсах: 1) поінформованість про стан справ або володіння фактами (наприклад, знання того, що хтось перебуває вдома або що вода складається з водню і кисню) і 2) володіння практичними навичками.»

У роботі [3] процитовані наступні визначення категорії «інтелект»:

«На сьогоднішній день існує безліч трактувань даного поняття. Серед них можна виділити визначення, сформульоване Г. Азімовим: «Інтелект - загальна здатність до пізнання і вирішення проблем, яка об'єднує всі пізнавальні здібності індивіда: відчуття, сприйняття, пам'ять, уявлення, мислення, уяву .... Свідомість оперує безліччю фактів і безліччю взаємозв'язків між різними фактами, які зберігаються в пам'яті. Вказані

безлічі формуються в процесі життєдіяльності індивідуума через пізнання навколишнього світу.»

З виконаного огляду визначень змісту категорії «інтелект» та пов'язаних з нею категорій слідує відсутність однозначного їх тлумачення. При, цьому основною проблемою є встановлення змісту однозначного принципу відношень поміж цими категоріями. В розглянутих визначеннях застосовується принцип причинно-наслідкових відносин.

При цьому, згідно М. Мазуру за монографією «Якісна теорія інформації» [4] визначення змісту категорії «інформація» є також фундаментальною проблемою.

Аналізуючи підхід Шенона до визначення змісту категорії «інформація» М. Мазур наводить його цитату [4, с. 19-20]:

«Тому не дивно, що Шеннон, а слідом за ним і багато інших авторів відмовляються від розгляду таких понять, як значення, зміст, сенс, розуміння і т. п. Ось висловлювання Шеннона з уже цитованої роботи: «Основне завдання зв'язку полягає в точному або наближеному відтворенні в деякому місці повідомлення, обраного для передачі в іншому місці. Часто повідомлення мають значення, тобто, відносяться до деякої системи, що має певний фізичний або умоглядний сенс, або знаходяться у відповідності з деякою системою (ці семантичні аспекти зв'язку не мають відношення до технічного боку питання). Суттєво, що повідомлення яке посилається є повідомленням, обраним з деякої безлічі можливих повідомлень. Система зв'язку повинна бути спроектована так, щоб її можна було використовувати для передачі будь-якого можливого повідомлення, а не тільки того, яке буде в дійсності вибрано, так як результат цього вибору ще не відомий в момент проектування.»

Згідно Флехтнеру [4, с. 24]:

«Поняття інформації - не тільки центральне поняття теорії інформації, але також і одне з фундаментальних понять кібернетики. Одночасно це найважче поняття для кожного, хто хоче вникнути в проблеми кібернетики. Вже побіжний огляд літератури свідчить про те, що не тільки існують абсолютно різні визначення, але і що стисле формулювання цього поняття, що дається теорією інформації, вкладає в нього значення, абсолютно відмінне від того, яке ми звикли пов'язувати з цим поняттям.»

М. Мазур наступним чином визначає предмет дослідження щодо категорії «інформація» [4, С. 24]:

Теоретично можна було б уникнути цих труднощів, зайнявшись вивченням всієї сукупності явищ. Практично, однак, зручніше обмежитися охопленням досить великого

їх кола, про яке відомо, що воно серед іншого включає в себе все те, що різними людьми називається «інформацією». Неважко помітити, що при цьому мова завжди йде про ситуації, в якій завдання полягає в досягненні якоїсь певної мети, тобто в загальному випадку про ситуацію управління; отже, ми маємо тут справу з кібернетичної проблематикою. Отже, не цікавлячись значеннями, в яких зазвичай вживається вираз «інформація», ми пропонуємо вважати за предмет нашого дослідження явища, на яких ґрунтується управління, і розглянути їх з кібернетичної точки зору.»

У роботі [5] нами виконано дослідження принципу відношень поміж категоріями, які описують інтелектуальну систему як організоване ціле та її діяльність. Доведено, що принцип діалектичних відношень у формі «загальне» / «одиничне» є первинним формуючим принципом, а принцип причинно-наслідкових відносин є реалізуючим принципом для об'єднання частин цілого в діалектично організоване ціле, а також для об'єднання задач які вирішуються частинами цілого в діалектично організовану цілісну діяльність одиниці діяльності.

Слід також звернути увагу на наступне. У роботі [6] нами досліджено модель знань про предметну область на основі центральної закономірності інтегративної діяльності мозку, яку встановив академік П. К. Анохін. Показано, що встановлене в [5 6] правило діалектичності:

«… являє собою методологічну основу для подальшого дослідження закономірностей формування цілі діяльності та прийняття рішення про її досягнення на основі «центральної закономірності інтегративної діяльності мозку, а саме на основі одночасної конвергенції збуджень <мотивації, обстановочної і пускової аферентації та пам'яті> на одному і тому ж нейроні».

З наведеного також слідує висновок про те, що як і для діалектично організованого цілого (інтелектуальної системи) так і для мозку пізнання закономірностей його буття можливе лише при умові дослідження не тільки його структури та функції а й цілісної діалектично організованої діяльності у формі вирішення відповідних задач.

Виникає питання, який зміст цих задач? Для визначення їх змісту необхідно попередньо визначити зміст категорії «інтелект». За аналогією з функціональною системою для дослідження діяльності мозку представимо його у формі діалектично організованого цілого, частини якого здатні вирішувати відповідні задачі.

В [7, с. 44] висловлено припущення про те, що:

«Єдиний спосіб, яким людина може пізнати цей мінливий світ, - знайти інваріантну структуру для змінного потоку інформації.»

Відкрита П. К. Анохіним «центральна закономірність інтегративної діяльності мозку, а саме на основі одночасної конвергенції збуджень <мотивації, обстановочної і пускової аферентації та пам'яті> на одному і тому ж нейроні» і є цією інваріантною структурою.

Таким чином, для досліджених категорій первинним є принцип діалектичних відносин у формі «загальне» – «одиничне». Наявність цього типу відносин породжує причинно-наслідкові відносини у формі декартового добутку категорій.

Література

1. Макаренко, С. И. Интеллектуальные информационные системы: учебное пособие [Текст] / С. И. Макаренко. – Ставрополь: СФ МГГУ им. М. А. Шолохова, 2009. – 206 с.: ил. С. 13.

2. Акофф, Р. О целеустремленных системах [Текст] / Р. Акофф, Ф. Эмери. : Пер с англ. Под ред. И. А. Ушакова. М.: «Сов. радио», 1974. – 272 с.

3. Терещенко, С. В. Моделирование искусственного интеллекта. Интеллектуальный анализ информации [Текст] / С. В. Терещенко // Искусственный интеллект. – 2013. – № 4. – С. 44 – 50. ISSN 1561-5359.

4. Мазур, М. Качественння теория информации [Текст] / М. Мазур : пер. с польского О. И. Лочмеля; пред. д-ра техн.. наук А. В. Солодова. – М. : Мир, 1975. – 240 с.

5. Доценко С. І. Розвиток принципу бінарних відносин в теорії управління економічними процесами [Текст] / С. І. Доценко // Моделювання процесів в економіці та управлінні проектами з використанням нових інформаційних технологій : [Монографія / за заг. ред.. В. О. Тімофеєва, І. В. Чумаченко] – ХНУРЭ, 2015. – 245 с. – С. 7–21.

6. Доценко С. І. Моделювання знань про предметну область на основі центральної закономірності інтегративної діяльності мозку [Текст] / С. И. Доценко // Технологический аудит и резервы производства, 2014. – № 4/1 (18). – С. 12 – 17.

7. Хокинс, Дж. Об интеллекте [Текст] / Дж. Хокинс, С. Блейксли. – М. : Изд. дом "Вильямс", 2007, 240 с.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОРТФЕЛЮ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ

Іванова В.Б.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The approach to assessing the economic efficiency of a portfolio of innovative enterprise projects. It consists of evaluating the effect of sources of innovation, evaluation attracting external sources of financing, the financial and economic analysis of the enterprise, which is supposed to carry out innovation, appropriateness of estimates investments of investors and the secondary economic effects. Evaluate the possible existence of a synergistic effect of the portfolio.

В національній доповіді "Інноваційна Україна 2020" наголошено, що "Інноваційність є визначальною характеристикою сучасних науково-технічних, виробничих, соціально-економічних та усіх суспільних процесів. Від оволодіння інноваційними механізмами розвитку залежить доля України: чи рухатиметься вона в напрямі входження до числа розвинених країн, чи залишиться стагнуючою країною на узбіччі науково-технічного і соціального прогресу" [1, с. 5].

Портфель (Portfolio) – це набір проектів, програм, субпортфелів та інших робіт, об'єднаних разом з метою досягнення стратегічних цілей [2, с. 3].

Термін "портфель" в доповіді використовується для характеристики групи кількох проектів [3, с. 84]. При об'єднанні проектів в портфель використовують різні принципи. У ряді випадків виникає необхідність у формуванні портфеля, в якому впорядкований склад проектів у вигляді регламентованої черговості або виробничо-технологічної єдності. Для такого портфеля питання складу вирішується на основі оптимізаційного розрахунку.

Інноваційний портфель – це сукупність проектів, в якій не менш ніж один з проектів є інноваційним.

Портфель проектів дозволяє розглядати ефективність не окремого проекту, а всієї групи як єдиного комплексного проекту. Це можна вважати синергетичним принципом, який стверджує можливість побудування (синтезу) складної структури з простих.

Синергетичний ефект в рамках портфеля може проявлятися через:

- передачу ноу-хау (учасники, взаємодіючи в рамках конкретних робіт, з'єднують свої новітні розробки);

- спільне використання ресурсів (це веде до зменшення витрат, виключає дублювання);

- створення переваги при узгодженості термінів окремих проектів;

- створення переваг за рахунок виграшу часу через поділ робіт;

- виграш в якості за рахунок поділу робіт згідно найкращим успіхам учасників;

- виграш за рахунок найкращих умов залучення позикового капіталу завдяки високому авторитету учасників програми;

- зростання довіри споживачів кінцевого результату;

- виграш в меншій сумі витрат за рахунок масштабу впровадження кінцевих результатів [3, с. 180].

В сучасних умовах господарювання науково-технічна політика розвитку підприємств вимагає використання адекватної багаторівневої системи економічних оцінок портфелю інновацій. Повноту охоплення всіх аспектів дослідження дозволяють оцінити показники спільності і цілісності портфелю інновацій. Цілісність можна оцінити як цілісність всього життєвого циклу, починаючи з досліджень і закінчуючи виробництвом, а також як цілісність альтернативних варіантів.

Економічна оцінка окремих інноваційних проектів портфелю традиційно проводиться на основі класичних методів. З огляду на тенденції розвитку сучасного ринку, появи нових форм організації ділового партнерства і методів спільного фінансування інноваційних проектів, пропонується доповнити існуючу систему оцінки економічної ефективності інновацій методичним підходом, який ґрунтується на можливій взаємовигідній участі в інноваційному проекті підприємства, сторонніх інвесторів і зовнішніх інститутів, представлених в особі відповідних органів влади.

Методика проведення економічної оцінки діяльності учасників інноваційного проекту враховує і узагальнює напрацювання [4, 5]. Вона складається з наступних етапів:

1) оцінка джерел утворення ефекту інноваційної діяльності;

2) оцінка залучення зовнішніх джерел фінансування;

3) оцінка підприємства, що впроваджує нововведення;

4) оцінка забезпечення в структурному утворенні механізму програми реалізації інноваційного портфелю;

5) оцінка внесків з боку бюджетів державних інститутів;

6) оцінка доцільності вкладень зовнішніх інвесторів в нововведення;

7) оцінка вторинного економічного ефекту для зовнішніх інвесторів.

При побудові низки етапів 1-7 було враховано, що інноваційний процес підприємства повинен розглядатися через призму операційної, інвестиційної,

фінансової діяльності [6, с. 349]. Віднесення етапів економічної оцінки до одного з напрямків в залежності від переважного впливу даного етапу, при цьому враховує те, що в результаті впровадження інновацій змінюються активи підприємства (інвестиційна діяльність) і відбувається зміна грошових потоків підприємства (фінансова діяльність). Крім того, більшість з розглянутих етапів (1, 2, 5, 6, 7) впливають на зобов'язання підприємства, змінюючи структуру його пасивів. В цілому можна стверджувати, що інноваційна діяльність впливає на величину і структуру капіталу всіх учасників інноваційного процесу. Якщо розрахунки показують ефективність портфелю для всіх учасників, то укладається відповідна угода. Якщо проекти, що складають портфель неефективні з точки зору будь-якого учасника, сторони повинні змінити умови участі в проектах портфеля (програмі) і перерахувати ефективність.

Після перерахунку приймається рішення або про припинення спільної діяльності, або про укладення додаткової угоди. Участь в інноваційній програмі забезпечує вигоду всім партнерам при виконанні конкретного проекту. Підприємство, інвестор і розробник нововведень понесуть витрати не тільки на початку створення і реалізації програми, але в майбутньому матимуть істотний прибуток.

З урахуванням специфіки підприємства, для першої умови можливі наступні альтернативи: інвестор і інноваційна структура, діючі незалежно; функціонування підприємства без механізму, що забезпечує інноваційну діяльність; діяльність інвестора при відсутності інноваційної структури. Для другої умови можливі наступні варіанти об'єкта прояви результатів: підприємство, де змінюється сума витрат і доходів; інвестор, де змінюється прибуток; інноваційна структура, де змінюється сума витрат і доходів; економіка регіону, де змінюються структура витрат і сума доходу. Для третьої умови прийняті варіанти можуть бути: склад і кількість використовуваних ресурсів однакові або різні за варіантами; законодавчі обмеження однакові або різні за варіантами. Вибір умов оцінки діяльності програми базується на масштабах її діяльності і джерелі витрат за освітою.

При оцінці залучення інвестора до інноваційної програми підприємства альтернативою для порівняння є його діяльність в іншій сфері. Умови порівнянності по законодавчій підтримці однакові. Сьомий етап полягає в оцінці вторинного економічного ефекту, необхідність в якому виникає, якщо інвестором інноваційної програми підприємства виступає банк.

Таким чином, можна говорити про декілька зон результатів реалізації інноваційного портфелю: найближча зона – прямі результати у замовників програми, друга зона – дублювання результатів на підприємствах-аналогах, третя зона – використання результатів в інших наявних виробництвах, четверта зона – поява принципових змін у виробництві під впливом нових результатів, п'ята зона – генерування нових наукових розробок (нових програм) під впливом результатів виконуваної наукової програми. При наявності прямих замовників з ринкової сфери оцінка впливу програми здійснюється за приростом сумарного прибутку, зниження витрат, збереження прибутку в майбутньому (запобігання спаду), розширення сфери підприємницької діяльності (масштабів, асортименту) і здійснюється на основі класичного бізнес-плану з відповідним його доопрацюванням.

Література

1. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін.; НАН України. – К., 2015. – 336 с.

2. Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK®) – Пятое издание. – Pennsylvania: Project Management Institute, Inc. 2013. – 614 с. (рус).

3. Туккель И.Л. Управление инновационными проектами: учебник / И.Л. Туккель, А.В. Сурина, Н.Б. Культин / Под ред. И.Л. Туккеля. – СПб.: БХВ-Петербург, 2011. – 416 с.

4. Бэгьюли Ф. Управление проектом / пер. с англ. В. Петрашек. – М., 2009. – 323 с.

5. Чорна М.В. Оцінка ефективності інноваційної діяльності підприємств: монографія / М.В. Чорна, С.В. Глухова. – Харків: ХДУХТ, 2012. – 210с.

6. Зайцев Н.Л. Экономика промышленного предприятия: Учебник. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 414 с.

КОНЦЕПЦІЇ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ

Кирій В.В., Войтіна Є.Д.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Today we can say that the high quality of customer service is not only a competitive advantage for the organization, it largely affects the formation of customer loyalty, shifting the focus from the issue price of the issue service satisfaction. Now the concept of quality service in addition to the convenience of the location, a wide range of products, leadership in product group, and sometimes competitive prices added elements such as courtesy of staff, product knowledge, involvement of staff in the process of product selection, their assistance and enthusiasm.

Керувати якістю обслуговування клієнтів, або якістю послуг, можна по-різному: проводити анкетування в точці продажу або через інтернет, запрошувати таємних покупців, встановити в точках продажів кнопкові пульти оцінки якості обслуговування. Кожен метод має свої переваги, обмеження та область застосування, але жоден з них не є універсальним. Тому найбільший ефект досягається при використанні системного підходу.

Системний підхід - це об'єднання різних методів в рамках єдиної методики і єдиної системи управління якістю обслуговування. Загальна методика дозволяє пов'язувати результати, одержувані різними методами. Наприклад, частота візитів таємних покупців може залежати від рівня лояльності клієнтів в конкретній точці продажів, яка вимірюється кнопковими пультами. З рівнем лояльності клієнтів може бути пов'язане і зміст інтернет-опитувань. Лояльних клієнтів питайте про те, що їм найбільше подобається, а нелояльних - що найбільше не подобається. Це збільшить число учасників опитувань, підвищить репрезентативність вибірки та достовірність результатів і, таким чином, зробить опитування більш ефективними. Для підвищення ефективності інтернет-опитувань, систему оцінки якості обслуговування доцільно інтегрувати з анкетами програми лояльності. Це дозволить проводити різні опитування для задоволених і незадоволених якістю обслуговування клієнтів. Якщо інтеграції з програмою лояльності немає, то слід провести серію опитувань безпосередньо в точці продажу або замовити відповідну панельне дослідження.

Щоб зрозуміти, які методи найбільш ефективні для вирішення кожного завдання, спочатку потрібно визначити, які взагалі завдання необхідно вирішувати для ефективного управління якістю обслуговування. А для цього потрібно зрозуміти, що

таке «якість обслуговування». Прийнято вважати, що для послуг, якість яких важко оцінити на підставі об'єктивних характеристик (банківські послуги, рітейл, сфера послуг), якість послуги - це міра відповідності очікувань споживачів їх сприйняття отриманої послуги.

Системне управління якістю обслуговування - це управління різними складовими якості обслуговування за показниками задоволеності клієнтів. Таке управління складається з трьох частин:

1) Моніторинг задоволеності (лояльності) клієнтів;

2) Діагностика причин невдоволення клієнтів;

3) Коригувальні дії з метою усунення кореневих причин невдоволення (низької лояльності) клієнтів.

Для системного управління якістю обслуговування використовуються три технології:

1) Система оцінки якості обслуговування (кнопкові пульти та інше обладнання), автоматично формує ключові показники якості обслуговування. Дана система використовується для контролю задоволеності клієнтів і визначення «вузьких місць» якості обслуговування.

2) Метод Таємних Покупців (Mystery Shopping). Задіюється в тих випадках, коли ІНК (Індекс Невдоволення Клієнтів) роботою персоналу виявляється гірше певного порогового значення.

3) Опитування (онлайн або в точці продажу). Проводяться в тих випадках, коли ІНК офісу виявляється гірше певних порогових значень.

Всі три технології взаємно доповнюють один одного, тому їх спільне використання дозволяє управляти якістю обслуговування найбільш ефективно.

Для того щоб система стала ефективною необхідно виявити і використовувати фактори формування і підвищення ефективності. Суть концепції якісної взаємодії з клієнтом в тому, що найбільш бажаний і прибутковий клієнт має право на першочергове та ексклюзивне обслуговування. Треба вчитися у свого клієнта, мати з ним зворотний зв'язок і працювати так, як клієнт хоче.

Управління по задоволеності клієнтів представлено на рисунку 1 та 2.

Customer Relationship Management (CRM) охоплює практично всю діяльність компанії, що має клієнтуру. Ця технологія підтримує збір, обробку та аналіз інформації для отримання максимального прибутку з «перспективних» клієнтів, залучення нових і збереження лояльності існуючих клієнтів, скорочення витрат на роботу з ними.

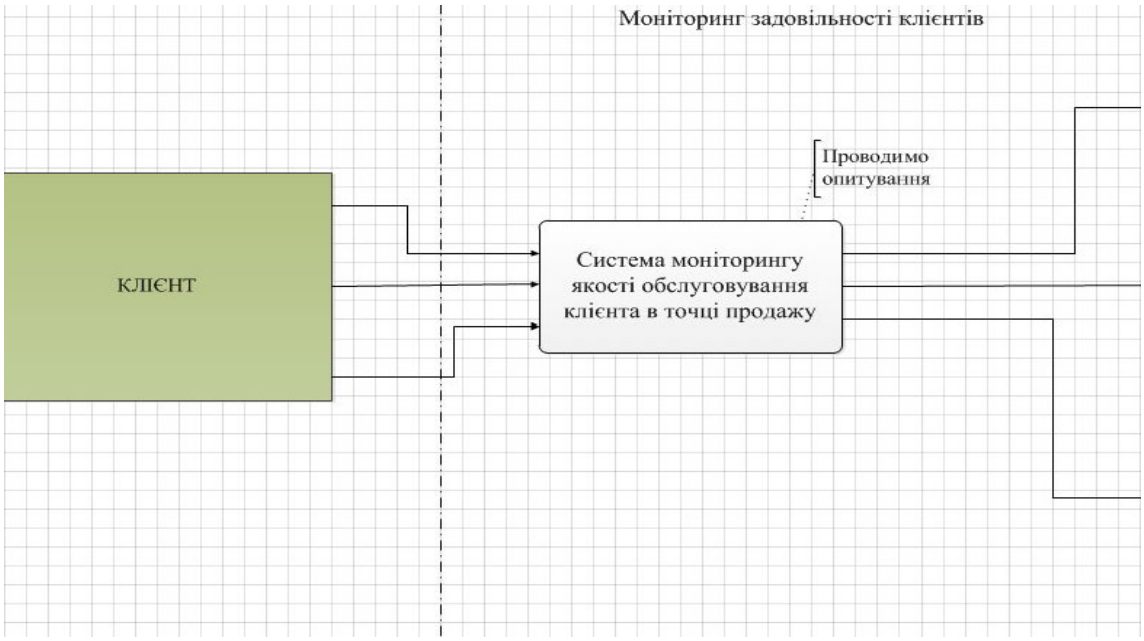


Рис.1. Управління по задоволеності клієнтів

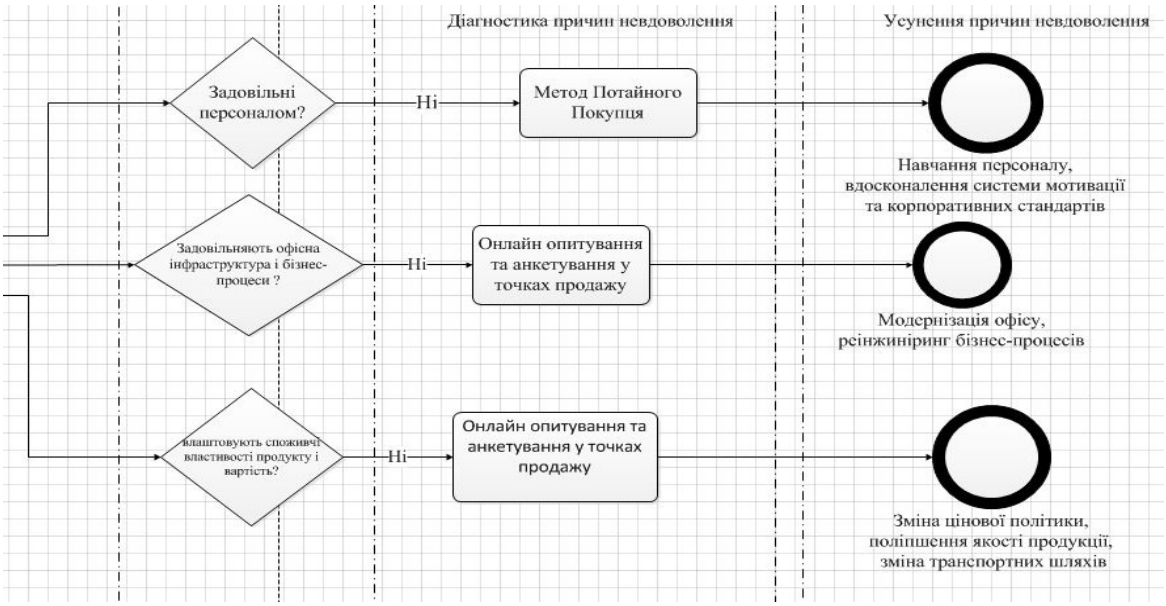


Рис.2. Управління по задоволеності клієнтів

Застосування CRM-методик дозволяє підвищити ефективність маркетингу, збуту і сервісного обслуговування за рахунок ведення єдиної бази клієнтів. Робота з клієнтом перекладається на технологічну основу. Основою CRM є накопичення інформації про клієнта різними відділами компанії та прийняття управлінських рішень по цій інформації. CRM передбачає, що на будь-якому етапі, будь то дзвінок клієнта в офіс або переговори про умови укладення контракту, співробітник володіє вичерпною інформацією про клієнта. На етапі обслуговування формується «портрет клієнта», який

в даний час використовує продукт або користується послугами компанії. Під час контактів з клієнтом збираються дані про переваги клієнта, його фінансові можливості та лояльності по відношенню до компанії. Дуже важливо, щоб вся інформація була вчасно зареєстрована в системі автоматизації і ніде не губилася. Тоді компанія зможете оцінити якість роботи з клієнтом і, при необхідності, оперативно перебудувати підходи у наданні послуг, тим самим «зберігши» клієнта і підвищивши імідж компанії.

Для отримання ефективних результатів в рамках CRM застосовується весь сучасний збір методів математичного аналізу даних. Наприклад, щоб вирішити задачу утримання клієнтів, необхідно:

• побудувати моделі переваг клієнтів, що дозволяє знизити відсоток їх відтоку;

• зробити аналіз переваг клієнтів до тих чи інших каналах взаємодії і продажів;

• провести аналіз життєвого циклу клієнта, його купівельної поведінки на всіх стадіях (від залучення уваги до появи лояльності);

• проаналізувати життєві цінності клієнтів на всіх етапах взаємодії.

Якщо визначити ефективність CRM від утримання клієнта можна виключно грунтуючись на статистичних даних, то ефективність автоматизації оперативних CRM можна порахувати досить точно.

Отже, для обслуговування споживачів необхідно мати систему інструментарію, методи оцінки і контролю управління взаємовідносинами з клієнтами.

Література

1. Системное управление качеством обслуживания клиентов в ритейле и сфере услуг [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http: // 911.prolan.ru

2. Современная концепция управления качеством [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http: // cribs.me

МОДЕЛИ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Кирий В.В., Мендюк О.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

In the current economic situation, characterized by a high uncertainty in the appraisal of property values, the need of “slender” models able to operate even on limited data. In addition to Artificial Neural Networks(ANN), that satisfy these prerogatives, recently, in some fields of Civil Engineering a hybrid data-driven technique has been implemented, called Evolutionary Polynomial Regression (EPR), that combines the effectiveness of Genetic Programming with the advantage of classical numerical regression.

В нынешней экономической обстановке, при непрерывно изменяющихся условиях, необходимо использовать, не модели, характеризуемые сильной теоретической и методологической базой, а модели, способные работать даже с ограниченными данными и автоматически фиксировать причинно-следственные связи между объясняющими и результирующими переменными. В кризисной ситуации, сложившейся в Украине, использование новых динамичных моделей для формирования цен на недвижимость (приобретение и/или аренда), а также ее прогнозирования в краткосрочной перспективе даст возможность принимать качественные решения для соответствующих компаний.

Многие исследования подчеркнули, что Искусственные Нейронные Сети (ИНС) обеспечивают хорошие показатели при прогнозировании рыночной стоимости, даже при ограниченных данных; они избегают эконометрических проблем, связанных с мультиколлинеарностью, которые характерны для других моделей (например, гедонистических цен).

ИНС представляет собой совокупность простых обрабатывающих элементов, посылающих сигналы один другому по взвешенным связям. Концептуально искусственные нейронные сети опираются на биологические нейронные сети головного мозга человека. Сложность структуры нейронной сети зависит от количества нейронов и количества существующих соединений. В простейшем случае в такой сети существует входной слой (input layer) узлов источника, информация от которого передается на выходной слой (output layer) нейронов (вычислительные узлы), но не наоборот. Другой класс нейронных сетей прямого распространения характеризуется наличием скрытого слоя (hidden layer) или слоев, функция которого заключается в посредничестве между входным сигналом и выходом нейронной сети.

Выходной сигнал элемента может посылаться другим элементам по взвешенным

связям, с каждой из которых связан весовой коэффициент или вес. В зависимости от весового коэффициента передаваемый сигнал или усиливается или подавляется. Структура связей отражает детали конструкции сети, а именно то, какие элементы соединены, в каком направлении работают соединения и каков уровень значимости (т.е. вес) каждого из соединений. Задача, которую понимает сеть, описывается в терминах весовых значений связей, связывающих элементы. Структура связей обычно определяется в два этапа: сначала указывается, какие элементы должны быть связаны и в каком направлении, а затем в процессе фазы обучения определяются значения соответствующих весовых коэффициентов. Преимущество ИНС заключается в их способности обучатся выполнению задачи на основе тех данных, которые сеть будет получать в процессе работы.

Функция активации ограничивает амплитуду выходного сигнала нейрона. Эта функция также называется функцией сжатия. Обычно нормализированный диапазон амплитуд выхода нейрона лежит в интервале [0,1] или [-1,1].

В математическом выражении функционирование нейрона можно описать следующей парой уравнений:

$$u_k = \sum_{j=1}^{m} w_{kj} x_j, \qquad (1)$$

$$y_k = \varphi(u_k + b_k)$$

где x_1, x_2,….., x_m – входные сигналы; w_{k1},w_{k2},…..,w_{km} – синаптические веса нейрона k; u_k- линейная комбинация входных воздействий; b_k – порог; $\varphi(.)$- функция активации; y_k – выходной сигнал нейрона.

Для того чтобы нейронная сеть была способна изучить конкретную поставленную задачу, необходимо внести в систему методику обучения, правило, по которому можно надлежащим образом обновить весовые коэффициенты соединений сети. Тем не менее, модели ИНС имеют ряд недостатков. Прежде всего, они предусматривают, что структурные элементы нейронной сети экзогенно определены. Кроме того, проблемы часто встречаются в оценке параметров. Также недостатком является отсутствие возможности включать известные экономические законы в обучающий процесс.

Некоторые авторы позаимствовали логику генетических алгоритмов для повышения эффективности применения математических процедур на рынке недвижимости. В последнее время в некоторых областях гражданского строительства была реализована гибридная технология управления данными, модель Эволюционная Полиномиальная Регрессия (ЭПР), которая сочетает в себе эффективность генетического программирования с преимуществом классической количественной регрессии. Такой подход порождает множество явных

выражений с разной точностью экспериментальных данных и различной степени сложности структурных моделей. Анализ сгенерированных выражений позволяет выбрать решение, которое соответствует лучшему компромиссу с точки зрения точности и сложности конструкции и лучше всего подходит для конкретных применений.

Метод эволюционной полиноминальной регресии(ЭПР) можно рассматривать как обобщение исходной ступенчатой регрессии, которая является линейной относительно параметров регрессии, но нелинейной в модельной структуре. Следующее уравнение обобщает нелинейную структуру модели, которая может быть реализована в ЭПР:

$$Y = a_0 + \sum_{i=1}^{n} [a_i \cdot (X_1)^{(i,1)} \cdot \ldots \cdot (X_j)^{(i,j)} \cdot f((X_1)^{(i,j+1)} \cdot \ldots \cdot (X_j)^{(i,2j)})] \quad (2)$$

где n - число дополнительных членов, a_i - числовые параметры, подлежащие оцениванию, x_i - являются кандидатами на объясняющие переменные, (i, l) - и l = (1, ..., 2j) - показатель степени l-й вход в i-й член уравнения, f(.) является функцией, выбранной пользователем среди множества возможных математических выражений. Показатели степени (i, l) будут выбраны пользователем из набора кандидатов значений.

Итерационное исследование математических структур модели, реализуемых путем изучения комбинаций показателей следует отнести к каждому кандидату сигнала ввода. которая использует генетический алгоритм (Genetic Algorithm). Алгоритм, лежащий в основе ЭПР не требует экзогенного определения математического выражения, так как это итерационный процесс генетического алгоритма, с помощью которого можно получить самое лучшее решение. В фазе неопределенности, которая характеризует украинский сектор недвижимости, использование инновационных инструментов оценки могут позволить операторам рынка более точно произвести оценку, а также эффективно отслеживать развитие цен на недвижимость.

ЭПР модель позволяет одновременно получить лучшую статистическую точность прогнозирования рыночных цен, также преодоление главных ограничений моделей ИНС. На самом деле, ИНС это "черный ящик", то есть она не позволяет сформировать прямую функциональную связь между входом и выходным значением. Кроме того, может случиться так, что результаты, полученные с помощью ИНС не могут быть стабильными, но могли бы улучшить с увеличением размера выборки, а также результаты моделей, с одинаковыми данными, но, реализуемые на различных пакетах программного обеспечения могут быть различными. Модель ЭПР, преодолевает эти недостатки: прозрачность полученного математического выражения, позволяет проверить значения переменных в формировании цен на недвижимость.

ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СОЦІОЛОГІЧНИХ ТА МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В РОЗБУДОВІ СТРАТЕГІЧНОЇ МОДЕЛІ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ

Ковалевська А.В.[1], Петрова Р.В.[2]

[1]Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова,

[2]Харківський національний університет радіоелектроніки

The problem of improving the process of strategic management of socio-economic development of regions associated with the realization of a large number of subjects that affect the process. Identification of individual interests, their coordination, consideration in the formation of a strategic platform development in the region necessitated the use of subjective methods of analysis - social and marketing research.

Питання забезпечення рівномірного сталого розвитку країни та регіонів не полишають своєї актуальності. Вирішення даного завдання вимагає удосконалення процесу управління на всіх рівнях, що має бути спрямованим на пошук компромісів між об'єктивними можливостями та внутрішніми потребами суб'єкта, який здійснює вплив на об'єкт. Доцільно відзначити, що під управлінням регіону будемо розуміти процес цілеспрямованого впливу суб'єкту на об'єкт за допомогою сукупності інструментів та методів; специфічну діяльність, яка передбачає вплив багатої кількості суб'єктів із власними різноспрямованими інтересами та цілями на складний багатокомпонентний об'єкт.

У кожному регіоні існує власний набір стратегічних гравців, який включає: представників державних, регіональних і місцевих органів влади, представників великого бізнесу; середнього регіонального бізнесу (що працюють тільки в деякому ареалі регіонів); малий бізнес; інтелектуальні еліти (різні за складом залежно від спеціалізації і історії розвитку регіону); національні і релігійні меншини; різноманітні асоціації та неурядові організації, проактивні групи, утворені за комплексною територіальною ознакою – мешканці певних міст, районів тощо [1]. Кожен із наведених суб'єктів, з одного боку, є об'єктом впливу, а з іншого – безпосереднім учасником, що здійснює відповідний вплив на стан, тенденції та рівень розвитку регіону. Важливо усвідомлювати, що кожна група має свої особливі соціальні та економічні інтереси, певним чином планує для себе заходи їх досягнення. Причому ці інтереси можуть виконувати істотну роль у підтримці або блокуванні економічної, соціальної, екологічної політики, що проводиться. Вельми важливо у процесі реалізації стратегічного управління соціально-економічного роз-

витку регіону забезпечити активне залучення всіх зацікавлених груп, всіх суб'єктів як до процесу планування, так і до процесу реалізації та несення певної відповідальності.

Взаємодія всіх суб'єктів інституційного середовища регіональної системи має бути заснована на тому, що вони намагаються реалізувати власні інтереси з урахуванням найбільшої участі інтересів інших. Саме взаємодія різних самостійних ланцюгів регіональної системи забезпечує можливість розвитку регіону. В той же час, ці ланцюги – самостійні суб'єкти регіональної системи – мають приймати рішення, розв'язання яких задовольнить одразу всіх, і призведе до кінцевого позитивного результату. Саме в цьому і полягає сутність та ключове завдання стратегічного управління – забезпечити гнучкість прийнятих стратегічних рішень на основі узгодження та ранжування інтересів основних суб'єктів системи [5].

Першим етапом стратегічного управління є стратегічне планування - це системна технологія обґрунтування та ухвалення найважливіших рішень щодо місцевого розвитку, визначення бажаного майбутнього стану території та способу його досягнення, що базується на аналізі зовнішнього оточення території та її внутрішнього потенціалу і полягає у формуванні узгоджених із територіальною громадою дій, на реалізації яких концентруються зусилля, ресурси основних суб'єктів місцевого розвитку [2]. Маємо наголосити, що на сьогодні спостерігається підвищена увага до даного процесу, що проявляється в розробці та впровадженні у практичну діяльність нових методів та підходів. Найголовнішою передумовою є відмова від використання адміністративно-управлінського тиску на процес і намагання залучити більшу кількість суб'єктів до визначення стратегічних цілей, пріоритетів та завдань – демократизація процесу формування та подальшої реалізації стратегії соціально-економічного розвитку регіону. Безпосереднім результатом стратегічного планування має бути розроблена стратегічна платформа соціально-економічного розвитку регіону, яка включає в себе стратегічне бачення, місію, систему стратегічних цілей і пріоритетів, що сформовані на основі проведеного комплексного стратегічного аналізу.

Отже процес стратегічного планування розпочинається із проведення стратегічного аналізу. Як відомо, стратегічний аналіз включає в себе два напрямки: стратегічний аналіз зовнішніх умов і стратегічний аналіз потенціалу. Проведення стратегічного аналізу потенціалу (чи внутрішніх умов діяльності соціально-економічної системи) спрямовано на те, щоб виявити всі аспекти діяльності цієї системи, визначити наявність і ступінь ефективності використання ресурсів. Такий аналіз дозволяє сформулювати конкурентні переваги соціально-економічної системи, визначити ті

сфери діяльності, які потребують нагального втручання з боку управляючої сторони для забезпечення стійкості і можливості функціонування. В свою чергу, проведення аналізу зовнішніх умов спрямоване на визначення основних напрямів змін більшої соціально-економічної системи, тенденції та напрямки розвитку цієї системи, оцінку існуючих і майбутніх тенденцій з позиції їх вірогідних впливів на діяльність соціально-економічної системи більш низького рівня.

В роботі [3] визначено, що «найбільш поширеними методами реалізації аналітичного етапу стратегічного планування регіонального розвитку є: соціально-економічний аналіз; порівняльний аналіз; SWOT-аналіз; соціологічний аналіз». Достатньо повний та критичний аналіз різних методик оцінки рівня соціально-економічного розвитку регіонів представлено в роботі [4]. Автори доходять висновку, що «головний недолік всіх методик – об'єднання вхідних та вихідних показників без урахування питомої ваги коефіцієнтів; не враховується проведення соціально-економічної політики влади регіону, яка суттєво змінює значення соціально-економічних показників; джерелами інформації для розрахунку показників є тільки офіційні (статистичні) дані без урахування «тіньового сектору». Ми вважаємо дані висновки цілком слушними і тому вважаємо за необхідне більше уваги звернути саме на використання результатів соціологічних та маркетингових досліджень у процесі визначення поточної моделі регіональної системи та характеристик майбутньої стратегічної моделі регіону. Соціологічні опитування, вибіркові спостереження, маркетингові дослідження є суб'єктивними методиками дослідження, які передбачають визначення кожною особистістю власної позиції, рівня задоволеності життям, комфортності, інтересів та очікувань.

Експертне опитування громадян – фахівців у різних галузях та соціологічний аналіз є аналітичним обґрунтуванням стратегічного вибору регіону. Дана робота спрямована не стільки на отримання абсолютно надійних кількісних даних, скільки на виявлення певних тенденцій, переваг у громадській думці населення.

Залучення різних суб'єктів місцевого розвитку до процесу стратегічного планування структурує і організовує територіальну громаду. У процесі спільного обговорення загальних проблем і роботи над пошуком шляхів їх розв'язання люди і організації починають краще розуміти один одного. З'являється можливість зіставлення та узгодження своїх інтересів з інтересами інших груп і територіальної громади в цілому. За рахунок цього відбувається консолідація активної частини територіальної громади на основі усвідомлення загальних інтересів, у людей з'являються нові зацікавленості й можливості.

Таким чином, на сучасному етапі розвитку все більшої значущості і актуальності набуває певна самостійність регіонів, включення до управління суб'єктів

регіональної економіки з причин наявності розбіжностей, що спостерігається в Україні щодо рівня та якості життя, можливостей працевлаштування та ведення бізнесу в окремих регіонах, екологічного стану територій. Особливе значення має наявність різних уподобань та ментальності населення, що проживає у східних, західних, південних та північних регіонах. Ці відмінності найкраще можуть бути враховані саме на рівні окремих регіональних стратегій і програм. Таким чином, сучасне становище потребує не лише визначення єдиних організаційних і фінансових інструментів з боку державної регіональної політики, а й індивідуального підходу до соціально-економічного розвитку регіонів, який найкращим чином може бути реалізований на місцях. Для організації і ефективної реалізації процесу стратегічного управління регіональним розвитком необхідною є активна участь всіх суб'єктів регіонального розвитку щодо вираження своїх інтересів, прийняття участі в їх формалізації в цілях, реалізації регіональної стратегії і досягненні результатів. Найбільш привабливими методами, які дозволять виявити інтереси, очікування, цілі та завдання кожного стратегічного гравця регіонального розвитку, є соціологічні та маркетингові дослідження. Дуже важливо відзначити, що потенційним результатом від використання даних методів необхідно вважати максимальне залучення різних представників, різних суб'єктів до роботи з формування стратегії розвитку регіону та реалізації визначених цілей і завдань, що, у свою чергу, є реальним кроком до подолання невіри людей у можливість «спільної справи», зменшення рівня абсентеїзму, зростання рівня довіри та готовності до сумісних дій.

Література

1. Котуков, О.А. Особливості регіональної політики в умовах модернізації України [Текст] / О.А. Котуков // Теорія та практика державного управління. – Вип. 2. – С. 1-10.

2. Берданова, О. Стратегічне планування місцевого розвитку : практичний посібник [Текст] / Берданова О., Вакуленко В.; Швейцарсько-український проект «Підтримка децентралізації в Україні – DESPRO. – К. : ТОВ «София-А». – 2012. – 88 с.

3. Регіональне управління [Текст] : підручник / за заг. ред. Ю.В. Ковбасюка, В.М. Вакуленка, М.К. Орлатого. – К. : НАДУ, 2014. – 512 с.

4. Матросова, Л.М. Аналіз методик оцінки соціально-економічного розвитку регіонів / Л.М. Матросова, Л.О. Прудніков а // Економічний вісник Донбасу. - № 3, 2008. – С. 69-72.

5. Ковалевська, А.В. Визначення місця стратегії соціально-економічного розвитку регіону серед обов'язкових компонентів стратегічного управління [Текст] / А.В. Ковалевська, О.Г. Балог // Економіка і регіон. – № 5 (36), жовтень, Полтава, 2012. – ПолтНТУ. – С. 29-34.

ГРАФОДИНАМИЧЕСКИЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИООННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Коваленко И. И., Пономаренко Т. В., Пугаченко Е. С.

Национальный университет кораблестроения имени адмирала Макарова

Instrumental methods for forecasting and analysis graph of dynamic processes are considered. This processes can occur in a hierarchical tree - graphs over time. Examples of modeling of organizational and economic systems using graph dynamical theory are described.

Важным условием успешного функционирования предприятий в условиях рыночной экономики является соответствие организационной структуры управления целям и задачам, стоящим перед ними. Современные организационно-экономические системы могут быть представлены крупными региональными предприятиями с многоуровневыми иерархическими линейно-функциональными структурами, которые характеризуются большим числом работников, разнообразием входящих в них подразделений (управления, отделы и др.), неравномерностью распределения управленческих нагрузок.

Для прогнозирования и анализа поведения таких структур во времени и в условиях турбулентного окружения необходимы инструментальные методы, позволяющие проводить моделирование таких структур.

В последние годы наряду с традиционными методами моделирования систем (вероятностные подходы, сети Петри, метода Монте-Карло и др.) развивается терия графодинамических процессов, которые могут происходить в иерархических графах-деревьях во времени. В основе теории лежит так называемая «функция подчинения» (П-функция) обозначаемая как φ(n), определяемая следующими условиями:

1. φ(n) < n, т.е. номер любой вершины всегда больше номера той вершины, которой она «подчинена».

2. φ(n) определена на всех целых n от 1 до некоторого N (число вершин графа-дерева).

3. φ(*n*) = 0 – означает, что вершина графа с номером n не подчинена ни одной вершине, т.е. данное ограничение характеризует процедуру появления корня (корневой вершины) дерева.

Над П-функциями выполняются унарные, бинарные и r-арные операции, позволяющие проводить преобразования иерархических структур и имитировать такие процедуры как «разукрупнение», «укрупнение», «предпочтение» и другие.

Рассмотрим моделирование организационных структур с использованием теории графодинамики на примере перестройки существующей структуры организации.

Для моделирования данной задачи воспользуемся аддитивной операцией «локальное предпочтение», которая записывается в следующем виде:

$$\psi(n) = \varphi(n) + p(n), \tag{1}$$

где φ(*n*) некоторая функция, получившая название «управляемая застройка» принимающая значения лишь на множестве {-1,0,+1}.

Значения П-функции $\psi(n)$ преобразованного графа определяются, исходя из следующих условий:

$$\psi(n)\begin{cases}\psi(n) \text{ при тех } n, \text{где } p(n) = 0,\\ 0 \text{ при тех } n, \text{где } p(n) = -1,\\ n-1 \text{ при тех } n, \text{где } p(n) = 1.\end{cases} \tag{2}$$

Очевидно, что исходная структура не является оптимальной, так как три ее участника (вершины 2, 3, 4) загружены явно неравномерно (рис. 1). Выполним локальное преобразование этой структуры (*n* = 11):

$n = 1: p(n) = 1;\ \psi(n) = n - 1 = 1 - 1 = 0 -$ первая вершина является корневой;

$n = 2: p(n) = 1;\ \psi(n) = n - 1 = 2 - 1 = 1 \Rightarrow 2 \prec 1;$

$n = 3: p(n) = 1;\ \psi(n) = 1 \Rightarrow 3 \prec 1;\ n = 4: p(n) = 0;\ \psi(n) = 1 \Rightarrow 4 \prec 1;$

$n = 5: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 5 \prec 2;\ n = 6: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 5 \prec 2;$

$n = 7: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 7 \prec 2;\ n = 8: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 8 \prec 4;$

$n = 9: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 9 \prec 4;\ n = 10: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 10 \prec 4;$

$n = 11: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 11 \prec 4.$

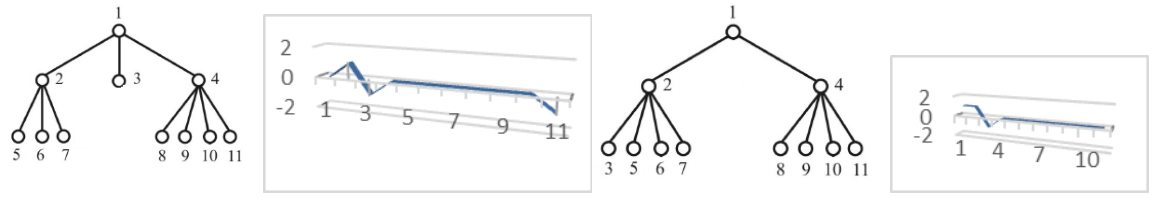


Рис. 1. Иерархические графы, П-функция, $p(n)$-функция перестройки: а) исходная структура; б) П-функция этой структуры; в) преобразованный граф; г) , $p(n)$-функция

Построенный по результатам данных преобразованный граф лишен указанных недостатков. Рассмотрим теперь процедуру графодинамического моделирования сокращения состава организационной структуры на примере графа с рисунка 1,*а* и его П-функции с \

ка 1,*б*. Функция перестройки показана на рисунке 2, *а* и задана следующим образом:

$$p(n_1) = p(n_2) = +1; p(n_3) = p(n_{11}) = p(n_{12}) = -1;$$

$$p(n_4) = p(n_5) = p(n_6) = p(n_8) = p(n_9) = p(n_{10}) = 0. \quad (3)$$

Используя выражение (2) выполним преобразование исходного графа:

$n = 1: p(n) = 1;\ \psi(n) = n - 1 = 1 - 1 = 0 -$ **первая вершина является корневой;**

$n = 2: p(n) = 1;\ \psi(n) = n - 1 = 2 - 1 = 1 \Rightarrow 2 \prec 1;$

$n = 3: p(n) = -1;\ \psi(n) = 0$ **(вершина является корневой);**

$n = 4: p(n) = 0;\ \psi(n) = 1 \Rightarrow 4 \prec 1;\ n = 5: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 5 \prec 2;$

$n = 6: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 6 \prec 2;\ n = 7: p(n) = 0;\ \psi(n) = 2 \Rightarrow 7 \prec 2;$

$n = 8: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 8 \prec 4;\ n = 9: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 9 \prec 4;$

$n = 10: p(n) = 0;\ \psi(n) = 4 \Rightarrow 10 \prec 4;\ n = 11: p(n) = -1;\ \psi(n) = 0$**(корневая).**

На рис. 2 представлен преобразованный граф, который структурно выглядит явно предпочтительней, чем исходный граф. В то же время вершины 3,11 получившие в процессе преобразования статус корневых, выпали из структуры, что может быть интерпретировано как сокращение ее состава.

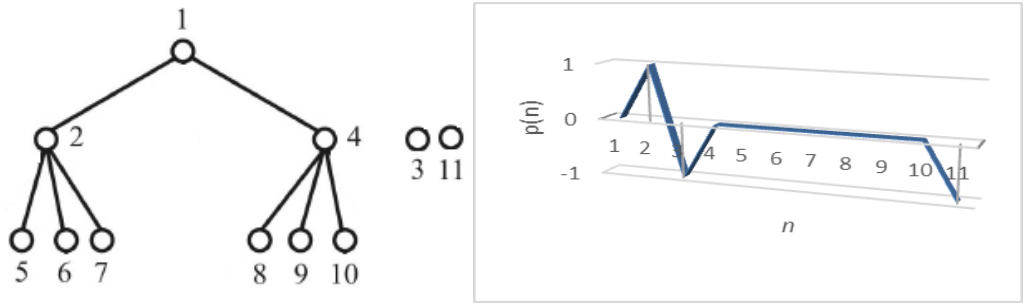


Рис. 2. Свернутый граф, $p(n)$-функция перестройки

Выводы. Рассмотренные примеры показывают, что целенаправленный смысл графодинамических операций позволяет моделировать различные задачи преобразования структур и состава организационно-экономических систем.

Литература

1. Динамический подход к анализу структур, описываемых графами (основы графодинамики) I [Текст] / М. А. Айзерман, Л. А. Гусев, С.В. Петров, И.М. Смирнов // Автоматика и телемеханика. – М.: Наука. – 1977. –№7. – С.135-151. Динамический подход к анализу структур, описываемых графами (основы графодинамики) II [Текст] / М. А. Айзерман, Л. А. Гусев, С.В. Петров, И.М. Смирнов // Автоматика и телемеханика. – М.: Наука. – 1977. –№9. – С.123-136. Юдицкий С. А. Графодинамическое имитационное моделирование развития сетеix структур [Текст] / С. А. Юдицкий // Управление большими системами. – 2011. –№ 33. – С. 21 – 34.

УПРАВЛІННЯ ПРОГРАМАМИ РОЗВИТКУ ЕКСПОРТНО ОРІЄНТОВАНОГО БІЗНЕСУ

Кожушко Л. Ф., Костюкевич Р. М., Зеглам А.

Національний університет водного господарства та природокористування

The management system of the state target programs in area of support innovative export-oriented businesses are ineffective. Approaches to structuring of portfolios programs need to be reformed. The initiation, the planning, the monitoring and the completion of programs should be done through the use modern techniques of project management.

Вихід українського бізнесу на європейські ринки можливий за наявності високоякісного інноваційного продукту, що, в свою чергу, потребує розвитку інноваційного потенціалу. У 2015 році частка товарів з низькою доданою вартістю (сировина або товари з низьким ступенем переробки) у структурі експорту з України становила більше 70,8% (коди – I-III, V, IX, X, XV), а товарів з високою доданою вартістю – лише 12,1% (коди – XVI-XXI) [2, 3]. Серед товарів з високим ступенем доданої вартості високотехнологічні товари за різними оцінками складають від 3% до 5,5%. Натомість в країнах ЄС структура експорту майже протилежна – товари з високою часткою доданої вартості складають більше 65% в структурі експорту [1].

Одним із ключових показників, що в стратегічному плані визначатиме конкурентоспроможність українського бізнесу, є витрати на науково-дослідну діяльність, які в структурі ВВП упродовж останніх років мають тенденцію до зменшення і становили у 2015 році 0,64%. Натомість в ЄС цей показник становить 2,03% і має цільове значення за стратегією «Європа -2020» 3% [2]. За такої стійкої динаміки втрати інноваційності вітчизняної економіки сподіватися на розвиток інноваційного експортно орієнтованого бізнесу без активної участі держави марно. Та попри це в Україні і досі немає державної програми підтримки інноваційного експортно орієнтованого бізнесу, хоча Стратегією сталого розвитку «Україна – 2020» однією із 62-х реформ передбачено розроблення «Програми розвитку інновацій» [3].

Ключовим завданням реформування вітчизняної економіки є входження у світовий поділ праці у ланцюгах створення продукції з високою часткою доданої вартості. Розвиток інноваційного експортно орієнтованого бізнесу повинен стати ключовим елементом державної економічної та промислової політики держави. Цей напрям є ключовим не лише у площині економічної взаємодії України з Європейським Союзом, а й створює великі можливості для нарощення експорту інноваційної

продукції (послуг) в інші країни, що мають менші бар'єри входу на ринок та з якими українці мають давні торговельні відносини. Для виявлення перспективних напрямів співпраці можна скористатися відомими міжнародними рейтингами Global Innovation Index, World Economic Forum, на базі яких розроблено методичний підхід до оцінювання стратегічної стійкості економічного розвитку країни [4].

В Україні відсутні системи ефективного моніторингу виконання державних і місцевих цільових програм, через які і мали б досягатися стратегічні цілі розвитку держави. Показовим з огляду на курс європейської інтеграції України є механізм моніторингу Стратегії розумного, сталого і всеосяжного розвитку Європейського Союзу «Європа – 2020». Попри те, що стратегія стосується 28 країн, що мають різний рівень економічного розвитку та культурні відмінності, вона містить зрозумілі індикатори, механізм моніторингу яких інтегрований в систему Євростату (Eurostat).

Серед ключових завдань побудови ефективної системи програмно-цільового управління у сфері державного стимулювання високотехнологічного експортно орієнтованого бізнесу є:

1. Удосконалення нормативно-правового забезпечення програмно-цільового управління, зокрема: інтеграція програмного управління в єдину систему стратегічного планування; удосконалення процесів ініціювання програм (насамперед, визначення вимірюваних цілей, націлених на реалізацію стратегічних цілей розвитку країни; встановлення відповідальності за їх досягнення, ранжування важливості програм і проектів відповідно до їх вкладу у досягнення стратегічних цілей сталого розвитку країни); удосконалення процесів планування програм, зокрема у частині ресурсного забезпечення; удосконалення процесів виконання, моніторингу, контролю і завершення програм (реформування процедур прийняття результатів та звітності з орієнтацією на оцінювання внеску в цільові показники, забезпечення відкритості результатів моніторингу прогресу виконання програмних цілей та використання ресурсів; запровадження дієвих процесів управління змінами; удосконалення процедур звітування за результатами виконання програми в цілому, чи окремих її етапів).

2. Реформування діяльності проектного офісу з просування експорту при Мінекономрозвитку шляхом надання йому повноважень і функцій щодо організації усієї системи програмно-цільового управління у сфері підтримки експорту, серед яких: формування портфеля програм різних рівнів у сфері стимулювання експорту шляхом експертизи проектів програм, надання консультаційної та методичної допомоги розробникам програм; здійснення експортноорієнтованого маркетингу; проведення

моніторингу та оцінювання досягнення цілей програм; розроблення і запровадження єдиних стандартів проектного менеджменту у системі програмно-цільового управління, у тому числі підвищення кваліфікації працівників центральних і місцевих органів державної влади з питань проектного менеджменту.

3. Перегляд та узгодження ключових планових показників у сфері інноваційної діяльності та експорту, що закладені у Стратегії сталого розвитку «Україна-2020», «Основні напрями бюджетної політики на 2017 рік», «План пріоритетних дій уряду на 2016 рік» та ін.

Процес розроблення структури портфеля програм, спрямованих на розвиток інноваційного експортно орієнтованого бізнесу, м базуватися на таких основних вимогах:

1) сукупність цілей усіх програм, включених до портфеля, повинні у повній мірі забезпечувати досягнення цілей довгострокової стратегії розвитку (на сучасному етапі – стратегії «Україна – 2020) за напрямом розвитку експортно орієнтованого бізнесу;

2) на етапі ініціювання програм проектний офіс реформ повинен забезпечити процес взаємодії проектних офісів за різними напрямами, щоб уникнути дублювання цілей і завдань (наприклад, проектного офісу з просування експорту при Мінекономрозвитку та проектного офісу з децентралізації Мінрегіонбуду);

3) структура портфеля програм за змістом повинна розроблятися на основі результатів оцінювання інноваційного потенціалу експортно орієнтованого бізнесу на різних міжнародних ринках.

Наведені вимоги призводитимуть до диференціації важелів і механізмів підтримки експортно орієнтованого бізнесу, що включені до відповідних програм та максимально сприятимуть використанню сильних сторін і можливостей розвитку високотехнологічного експорту. Наприклад, аерокосмічна промисловість представлена в Україні практично повним виробничим циклом, а тому програма підтримки інноваційного експорту у цій сфері має базуватися на застосуванні важелів, що сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності вітчизняного науково-виробничого комплексу (наприклад, через механізми надання доступу до дешевих довгострокових кредитів, застосування експортно орієнтованого маркетингу та ін.). В той же час, наведені механізми розвитку високотехнологічного експорту не прийнятні для діяльності з виробництва комп’ютерної техніки, електричних машини й обладнання внаслідок відсутності в Україні сучасної дослідно-конструкторської та промислової інфраструктури в цих сферах. Тому програми підтримки інноваційного експортно

орієнтованого бізнесу в цих галузях повинні мати на меті створення умов для входження у глобальні ланцюги створення доданої вартості на початкових стадіях науково-дослідної роботи (насамперед, участь у міжнародних науково-технічних програмах) та на останніх стадіях виробництва (розвиток складального виробництва та придбання технологій для виробництва). Такий підхід відповідає сучасним світовим тенденціям у сфері високотехнологічного бізнесу. Країни з інноваційними моделями економіки поступово переходять на заміщення експорту товарів експортом технологій, ще більше концентруючись на діяльності, що має найбільшу частку доданої вартості у структурі ціни товарів і послуг. Йдеться про створення нових технологій, їх патентний захист та продаж прав на виробництво продукції в країни з нижчим ступенем інноваційного розвитку або розміщення там виробництв високотехнологічної продукції.

Підсумовуючи отримані результати дослідження, можна стверджувати, що система управління програмами підтримки інноваційного експортно орієнтованого бізнесу потребує кардинальної перебудови на основі застосування сучасних методів управління портфелями та програмами.

Література

1. European Statistical Office, Eurostat [Електронний ресурс: джерело доступу http://ec.europa.eu/eurostat/web/international-trade/data/main-tables].

2. Communication from The Commission Europe 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth / Brussels, 3.3.2010 COM(2010) 2020 final [Електронний ресурс: джерело доступу http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF].

3. Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», схвалена Указом Президента України від 12.01.2015 р. № 5/2015 [Електронний ресурс: джерело доступу http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/5/2015].

4. Костюкевич Р.М., Зеглам Абдулхакем Мохаммед. Модель развития инновационного экспортноориентированного бизнеса в Украине путём интенсификации делового сотрудничества с арабскими странами / International Journal of New Economics and Social Sciences / Editor / Professor dr Maja Andjelkovic. - Belgrade, Serbia, 2016. – P. 531-539.

МОДЕЛІ ТЕХНІЧНОЇ СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З УРАХУВАННЯМ ЇЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СТРУКТУРИ ТА ПОТОКІВ ДАНИХ

Косенко В.В.

ДП «Харківський науково-дослідний інститут технології машинобудування »

В теперішній час відзначається стрімка динаміка розвитку інформаційно-телекомунікаційних мереж (ІТМ) в напрямку створення високошвидкісних мультисервісних мереж. Структура мережі, яка значною мірою визначає її характеристики, може розглядатися як об'єкт управління, спрямований вплив на який дозволяє управляти потоками даних, що є основним завданням управління мережею [1].

Визначення параметрів потоків даних, що проходять по каналах зв'язку мережі є одним з важливих напрямків аналізу ІТМ. Проте, тільки завдання структури мережі в класичному розумінні, як сукупності вузлів і зв'язків між ними, не дозволяє досліджувати потоки даних. Це пов'язано з тим, що потоки даних формуються вирішуваними на мережі завданнями, які запускаються на вузлах мережі і обмінюються між собою даними. Класичні математичні моделі, засновані на використанні результатів теорії графів та теорії масового обслуговування, не враховують залежність характеристик структури мережі від параметрів прикладних завдань, які вирішуються в мережевому середовищі, що приводить до втрати точності результатів моделювання.

У зв'язку з цим представляється доцільним застосувати до аналізу структури мережі підхід, заснований на дослідженні взаємодії додатків (завдань) як незалежних джерел і приймачів даних в мережі [2, 3]. В цьому випадку, можливо визначити параметри потоків даних між додатками при виконанні всього комплексу завдань (побудувати інформаційну модель мережі), а потім, залежно від розміщення додатків по вузлах мережі, визначити параметри потоків даних між вузлами мережі (побудувати технічну модель мережі). При цьому повністю враховуються всі взаємодії між додатками.

Для зв'язку результатів аналізу інформаційної і технічної структур необхідно побудувати відображення характеристик інформаційної структури в характеристики тех.-нічної структури і визначити параметри технічної структури на основі параметрів і характеристик інформаційної структури [4]. Математичний апарат для аналізу структури ІТМ є системою математичних моделей, котра включає модель інформаційних взаємозв’язків між елементами мережі; модель інформаційної та технічної структури мережі. Метою даної роботи є створення математичної моделі технічної структури інформаційно-телекомунікаційної мережі, яка базується на моделі інформаційної структури мережі та враховує вплив прикладних та системних програм на потоки даних мережі.

Під технічною структурою мережі (ТСМ) розуміємо сукупність мережевого устаткування і робочих станцій (вузлів) мережі, об'єднаних каналами зв'язку. ТСМ формується на основі інформаційної структури і при цьому число вузлів та груп в обох структурах співпадає. Проте з'єднання груп і вузлів в інформаційній структурі не розглядається, а технічна структура передбачає саме створення таких з'єднань у вигляді каналів зв'язку.

Для з'єднань комутаторів з робочими станціями мережі і між собою використовуються канали зв'язку. При розрахунках параметрів потоків даних, передаваних по каналах зв'язку, необхідно знати пропускну спроможність каналів. Оскільки для кожного рівня задані матриці з'єднань, то їх використовуватимемо для завдання матриці пропускних спроможностей каналів зв'язку, що здійснюють з'єднання. Шляхом виконання перетворень над введеними матрицями отримані формули, які дозволяють обчислити величину навантаження на комутатори при заданій технічній структурі мережі.

Для обчислення навантаження на канали зв'язку можна використовувати відомі алгоритми розрахунку потоків даних на графах, які представляють зв'язки між комутаторами. Графи задаються матрицями з'єднань, визначеними вище (вершини графа — комутатори, ребра — канали зв'язку між комутаторами).

Параметри потоків даних в мережі для заданої технічної структури ST визначаються множиною PST(ST), яка визначає параметри як агрегованих, так і окремих потоків даних передаваних по каналах зв'язку мережі вирішуваними завданнями. При розрахунку інтенсивностей потоків даних кожного завдання в каналах мережі можна визначити смугу пропускання в каналі (комутаторі), що відводиться для даного завдання, а, отже, час передачі даних завдання і навантаження на канал.

Таким чином, розроблено моделі для опису технічної структури на основі заданої інформаційної структури мережі і математичні моделі для розрахунку параметрів потоків даних, що передаються по каналах зв'язку та поступають на вузли мережі. Моделі дають можливість оцінити вплив кожного системного прикладення на завантаження каналів зв'язку і комунікаційного устаткування мережі.

Література

1. Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем [текст]. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 516 с.

2. Schramm C., Bieszczad A., Pagurek B. Application-oriented network modeling with mobile agents //Network Operations and Management Symposium, 1998. NOMS 98., IEEE. – IEEE, 1998. – Vol. 2. – pp. 696-700.

3. Dannewitz C. Network of Information (NetInf)–An information-centric networking architecture / Dannewitz, C., Kutscher, D., Ohlman, B., Farrell, S., Ahlgren, B., Karl, H. //Computer Communications. – 2013. – Vol. 36. – №. 7. – pp. 721-735.

4. Коваленко А. А. Подходы к синтезу технической структуры компьютерной системы, образующей систему управления объектом критического применения //Збір-ник наукових праць Харківського університету Повітряних сил. – 2014. – №. 1. – С. 116-119.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ КОНВЕРГЕНЦІЇ ТРАФІКА В МУЛЬТИСЕРВІСНИХ МЕРЕЖАХ

Косенко В.В.[1], Кучук Г.А.[2]

[1]ДП "Харківський науково-дослідний інститут технології машинобудування"

[2]Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

The report addressed issues traf-ka convergence process modeling in multiservice networks. Consider the union of similar single-line ka-channels into a single virtual channel. The problems of combining a large number of different types of single-line channels. Analyzed the additive and multiplicative-tive schemes association. The dependence of the effect of the type of switching on the relaxation time. the results are used in the simulation inte-gral data flows in multiservice networks.

Система комутації інформаційно-телекомунікаційної мережі (ІТМ) при обслуговуванні виклику, ініційованого інтегральним потоком даних, залежно від виду інформації повинна сполучати між собою одночасно деяку кількість каналів у напрямі зв'язку, що призводить до подальшого ускладнення механізмів управління мережею. Тому у разі перевантаження мережі може з'являтися додаткова нелінійність. Важливо відзначити, що в подібних ситуаціях можуть виникати дуже складні взаємозв'язки між флуктуаціями робочого навантаження і різними мережевими механізмами управління. Ці взаємодії є потенційною причиною виникнення фрактальної структури трафіку в ІТМ. Тому перед моделюванням трафику, що має фрактальний характер, необхідно розглянути процес його конвергенції, при котрому одноканальні системи масового обслуговування (СМО) типу M/M/1/∞ об'єднуються в багатоканальну систему масового обслуговування. Розглядатимемо процеси, що відбуваються в ІТМ при одночасному обслуговуванні великої, але скінченної кількості каналів і споживачів. Для проведення таких досліджень розглядатимемо ефекти об'єднання одноканальних СМО в багатоканальну систему. Добре відомі моделі телекомунікаційного трафіку, створені на основі теорії масового обслуговування з пріоритетами. Ці моделі дозволяють враховувати деякі специфічні особливості фрактального трафіка, такі як існування кластеризації і непостійність характеристик у всіх часових масштабах. Крім того, фрактальний трафік добре описується поволі затухаючими розподілами (наприклад, розподіли Парето, Вейбулла, логонормальний, гіперекспоненціальний). У доповіді для спрощення будуть розглянуті лише такі стохастичні моделі, функціонування котрих описується дискретними марківськими процесами, що дозволить скористатися відомими формулами для стаціонарних

розподілів процесу загибелі і народження, а також мультиплікативною теоремою для мереж Джексонівського типу. Проведено дослідження системи масового обслуговування, отриманої з декількох одноканальних СМО типу M/M/1/∞ шляхом їхнього об'єднання в багатоканальну СМО. Розглянуто об'єднання декількох незалежних однолінійних систем масового обслуговування в багатолінійну систему типу M/M/n/∞. Досліджено, як впливає тип комутації на час релаксації. З аналізу часу релаксації системи виходить, що при наведених обмеженнях комутація систем за адитивною схемою призводить до геометричної збіжності до нуля стаціонарної середньої довжини черги при суттєвому збільшенні однолінійних систем, а комутація за мультиплікативною схемою впливу на середню довжину черги не надає. Справедливо і зворотне: комутація систем за адитивною схемою, по суті, на час релаксації не впливає, а комутація за мультиплікативною схемою призводить до убування часу релаксації до нуля із швидкістю, що зворотно пропорційна кількості однолінійних систем. Якщо система обслуговування синтезована з великої кількості систем типу M/M/1/∞, то маючи достатньо велику кількість початкових систем обслуговування і використовуючи різні способи комутації, можна синтезувати з них таку систему, в котрій і час релаксації, і стаціонарна середня довжина черги будуть достатньо малими. Об'єднуючи рівнопотужні одноканальні СМО типу M/M/1/∞, будуємо СМО, у котрої стаціонарна довжина черги і час релаксації є істотно меншими, ніж у її складових. Проведено дослідження впливу способу комутації на показники ефективності сконструйованих систем, виявляючи конвергенційні ефекти. Характерною особливістю трафіка інтегральних потоків даних є збільшення середнього часу очікування заявки в черзі (середньої довжини черги) із зростанням завантаження системи. У нашому випадку, коли із зростанням кількості екземплярів систем M/M/1/∞, що об'єднуються в єдину систему, завантаження росте, характер поведінки системи нагадує за своєю суттю фазовий перехід у фізичних системах. Доведено, що відповідний марківський процес має граничний розподіл, який задовольняє системі лінійних рівнянь Колмогорова. В об'єднаній двоканальній системі більш потужніший канал є менш завантаженим, чим інший. Цей ефект посилюється при збільшенні коефіцієнта завантаження і при наближенні коефіцієнта Херста до одиниці. Таким чином, стаціонарна ймовірність відсутності очікування збільшується при зменшенні різниці потужності каналів. Отримані результати використані при моделюванні трафіка інтегральних потоків даних, при котрому можна говорити про сильну взаємодію між об'єднуваними окремими процесами, а конвергований трафік володіє властивостями довготривалої залежності (гіперболічна залежність основних параметрів об'єднаного трафіку) і масштабної інваріантності, тобто має фрактальний характер.

ФОРМУВАННЯ КОМАНДИ ПРОЕКТУ З УРАХУВАННЯМ РІЗНОРІДНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ

Косенко Н.В.

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

The problem of psychological analysis of various aspects of professional activity is central in the selection of personnel. The main criterion for inclusion of the candidate in the project team is its expertise and experience in performing similar work, you must also take into account factors related to the psychological climate in the team. This approach allows you to create the desired structure of the project team, to improve the efficiency of selection of candidates, to increase the success of the implementation of project tasks command.

Науково-технічний прогрес, розвиток сучасного виробництва визначає підвищення наукового інтересу до проблеми формування компетентних виробничих колективів. Високий темп розвитку соціальних процесів у суспільстві та на виробництві обумовлює актуальність наукового обґрунтування методів створення високоефективного згуртованого колективу для виконання проектів, що дозволить зменшити можливі ризики і створить умови ефективної роботи кожного співробітника.

При відборі такої команди проекту крім професійних вимог необхідно враховувати й інші якості, такі як: вміння працювати в групі, самостійність, підприємливість, вміння приймати ризиковані рішення і брати відповідальність за їх виконання, вміння працювати в умовах невизначеності, комунікабельність, стійкість до стресів, низький рівень конфліктності.

У процесі формування команди проекту рішення поставлених завдань об'єднує учасників і мотивує їх на подальшу спільну діяльність. Практика підбору і розстановки кадрів, службово – професійне просування, підвищення кваліфікації повинна будуватися на об'єктивній, науково обґрунтованій ділової оцінці співробітників [1].

Знання необхідних якісних характеристик працівників дозволяє більш ефективно управляти процесами планування потреб в людських ресурсах, здійснювати раціональний підбір і розстановку кадрів, удосконалювати систему мотивації і стимулювання праці, організовувати розвиток персоналу [2].

При відборі кадрів для запланованих проектів доцільно використовувати процедуру пошуку кандидатів до складу команди нового проекту зі складу виконавців аналогічних робіт в успішних проектах минулих років. Відібраний таким чином

персонал, є базою для подальшої диференційованої оцінки кожного кандидата на відповідність змісту і особливостями майбутньої роботи, а також володіння відповідними психологічними (індивідуальними), особистісними характеристиками. Відбір кандидатів з професійної підготовки без урахування конкретного змісту виконуваної роботи (виду компетентності), не дозволяє зробити об'єктивну оцінку профпридатності кадрів.

Трудові ресурси необхідні для виконання запланованих робіт визначаються згідно компетентнісного профілю співробітників для виконання запланованих робіт. Чисельність, кваліфікація і необхідний рівень підготовки залежать від галузі, застосовуваної технології, розміру підприємства. Компетентнісний підхід дозволяє проводити оцінку здібностей кандидатів виконувати виробничі завдання в умовах визначених специфікою планованих робіт і відповідного набору необхідних характеристик претендентів [3].

Основним критерієм для включення кандидата в команду проекту є його кваліфікація і досвід виконання аналогічних робіт, також необхідно враховувати чинники, які пов'язані з психологічним кліматом в колективі. Оцінку персоналу слід проводити по набору якісних характеристик, які представляють собою комплекс професійних, і особистісно – психологічних властивостей, які виражають ступінь відповідності працівника вимогам роботодавця. Прийняті характеристики особистісних та психологічних якостей включаються до переліку вимог до кандидатів в проект поряд з професійними і складають набір критеріїв для оцінки і набору команди проекту. Такий метод дозволяє сформувати необхідний склад команди проекту, підвищити ефективність відбору кандидатів, збільшити успішність виконання командою проектних завдань.

Література

1. Кибанов А.Я. Управление персоналом организации / А.Я. Кибанов. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА – М, 2005. – 638 с.

2. Силин А.Н. Управление персоналом / А.Н. Силин.–2-е изд., испр. и доп. – Тюмень: Вектор Бук, 2000. – 234 с.

3.Доценко Н.В. Формализация оценки уровня профессиональной компетентности в процессе принятия решений при формировании команды проекта / Н.В. Доценко, Н.В. Косенко // Системи обробки інформації: Зб. наук. праць Харківського університету повітряних сил ім. І. Кожедуба. – № 4 (33). –Х., 2012. – С. 235–240.

МОДЕЛЮВАННЯ МОТИВАЦІЇ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Костін Д. Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The use of models of production function Cobb-Douglas type to determine the level of productivity changes for the energy sector

Важливим напрямом матеріального стимулювання зайнятих в інформаційному секторі виробництва виступає інвестування у інтелектуальні ресурси як у фірмово-специфічний капітал фірми. Слід підкреслити, що у цьому процесі зацікавлений не тільки працівник, який оволодіває новими знаннями, отримує підґрунтя для нагромадження особистого інтелектуального капіталу, а й фірма. Для фірми інвестиції у інтелектуальний капітал дають змогу поліпшити діловий клімат, підвищити ефективність роботи і управління, створити стабільний трудовий колектив.

Інвестиції у фірмово-специфічний людський капітал можуть набувати різних форм, а саме: витрати фірми на адаптацію працівників до фірмової технології, витрати на додаткове навчання, тренінги, підвищення кваліфікації працівників; витрати на створення внутрішньої мережі робочих та проектних команд; витрати на закріплення у фірмі специфічних інтелектуальних трудових ресурсів [1, с. 218]. Але особливого значення набувають витрати на корпоративну освіту, як зазначає Л. С. Шевченко, оскільки під час навчання формується специфічна робоча сила, яка може бути реалізованою переважно в межах конкретної фірми та її технологічної спеціалізації, або навіть інтерспецифічний кадровий ресурс, який може бути використаний лише всередині даної фірми [2, с. 180-181].

Для того, щоб з’ясувати, як впливають зміни у продуктивності праці на основні показники розвитку персоналу, звернемося до аналізу зарубіжного досвіду. У якості прикладу було обрано електроенергетичну галузь Словаччини, оскільки проблеми, що існують у цьому секторі, схожі з вітчизняними. Аналіз охоплював період 2005-2015 рр., оскільки саме тоді в енергетичному секторі було проведено структурні реформи, спрямовані на підвищення ефективності роботи галузі, зниження виробничих втрат, раціоналізацію енергоспоживання. Також було здійснено масштабну технічну модернізацію, яка мала на меті наближення ключових показників розвитку електроенергетичної галузі до аналогів розвинених європейських країн.

Базуючись на даних про кількість штатних співробітників та капіталовкладеннях, було побудовано виробничу функцію типу Кобба-Дугласа для енергетичної галузі Словаччини:

$$Y_t = a_0 * e^{\lambda - t} * L_t^{a_1} * K_t^{a_2} \quad (1)$$

де Y_t – валова додана вартість в енергетичній галузі, млн слов. крон в році t (t =1 для 2005 р., t = 2 для 2006 р., …, t =10 для 2015 р.); L_t – чисельність зайнятих в році t; K_t – валові інвестиції в основний капітал (млн слов. крон); λ, a_0, a_1, a_2 – оцінки параметрів моделі.

Після оцінювання параметрів моделі методом найменших квадратів для лінеаризованої залежності було отримано такі значення (табл. 1). Слід зазначити, що форма подібної залежності достатньо адекватна, оскільки коефіцієнт детермінації для даної моделі складає 0,64. Отримані оцінки параметрів a_1, a_2 не є статистично значущими, що, на нашу думку, є наслідком невеликого обсягу вибірки. Однак знаки отриманих параметрів моделі відповідають трендам, які склалися по показникам валової доданої вартості, чисельності зайнятих та величині валових інвестицій в основний капітал за період 2005-2015 рр.

Таблиця 1 – Характеристики побудованої виробничої функції

Параметри	Оцінки параметрів	Стандартні відхилення оцінок параметрів	Рівень значущості
ln (a_0)	36,42538	25,22166	0,198797
λ	0,070036	0,026751	0,039689
a_1	-2,43968	2,481279	0,363462
a_2	-0,04408	0,261817	0,871824

Згідно побудованої моделі, зниження чисельності працюючих на 1% у поточному році призвело до збільшення валової доданої вартості при інших незмінних факторах на 2,43 %. Скорочення обсягу валових інвестицій в основний капітал у поточному році практично не впливало на зміну величини валової доданої вартості. У той же час необхідно звернути увагу на оцінку параметра λ, яка не тільки є статистично значущою, але й відображує вплив науково-технічного прогресу та позитивного тренду у формуванні валової доданої вартості в енергетичній галузі.

Слід зазначити, що тенденції розвитку енергетичної галузі Словаччини не підтверджують основні положення, характерні для класичних виробничих функцій типу Кобба-Дугласа.

При цьому простежується тісна кореляція між динамікою середньомісячної заробітної плати зайнятих в енергетичній галузі та продуктивністю праці. Якщо розрахувати значення середньомісячної продуктивності парці, можна побудувати

рівняння регресії, яке демонструє зв'язок між значеннями продуктивності праці та заробітною платою. Така модель може бути представлена у вигляді:

$$W_t = a_0 + a_1 * P_t, \quad (2)$$

де W_t – середньомісячна заробітна плата зайнятих в енергетичній галузі Словаччини (у словацьких кронах), P_t – середньомісячна валова додана вартість у розрахунку на одного працівника енергетичної галузі (в словацьких кронах), a_0, a_1 – оцінки параметрів моделі. Коефіцієнт кореляції для моделі складає 0,8. Оцінки параметрів моделі наведені у табл. 2. Оцінки параметрів вийшли статистично значущими, що свідчить про суттєвий вплив факторів, включених у модель. Тобто на динаміку заробітної плати окрім продуктивності праці впливали і інші, не враховані у моделі фактори.

Таблиця 2 – Характеристики моделі залежності середньої заробітної плати від продуктивності праці для енергетичної галузі Словаччини

Параметри	Оцінки параметрів	Стандартні відхилення оцінок параметрів	Рівень значущості
a_0	8916,114	3724,438	0,043586
a_1	0,20291	0,052392	0,004722

Доведено, що, незважаючи на індивідуальний характер, системи матеріального стимулювання ґрунтуються на двох методологічних підходах або їх поєднанні: визначенні вартості робочої сили як розміру фактичних видатків наймача на найм робочої сили та теорії соціально-трудового партнерства.

Побудовано виробничу функцію для підприємств електроенергетики Словаччини. Показано, що тенденції розвитку галузі не підтверджують основні положення, характерні для класичних виробничих функцій типу Кобба-Дугласа. Так, при зниженні значень факторів, що характеризують чисельність зайнятих та величину інвестицій в основний капітал, величина валової доданої вартості збільшувалася.

Література

1. Шевченко, Л. С. Соціальні ризики та соціальна безпека праці [Текст]: монографія / Л. С. Шевченко. – Харків : Право, 2009. – 280 с.

2. Безпека людського розвитку: економіко-теоретичний аналіз [Текст]: монографія / [Шевченко Л.С., Гриценко О.А., Макуха С.М. та інш.]; за ред. Л. С. Шевченко. – Х.: Право, 2010. – 448 с.

ПРОГРАМНЕ МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НАЙВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ПРОЦЕСІВ В МАШИНОБУДУВАННІ

Костін Ю.Д., Пустовий О.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The influence of the main macroeconomic indicators for the consumption of energy resources defined this relationship equation

Для виявлення основних факторів, що впливають на рівень споживання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР), а також визначення сили та напрямку їх впливу проведений кореляційно-регресійний аналіз з обсягом споживання ПЕР в Україні та окремо по машинобудуванню у якості незалежних змінних.

У праці [2] автором зроблена спроба побудови регресійної моделі рівня споживання природного газу від обсягу ВВП країни. У нашому випадку побудова регресійної моделі залежності рівня споживання ПЕР тільки від обсягу ВВП країни дає дуже високий рівень похибки з низькими коефіцієнтами якості регресійної моделі – коефіцієнт множинної регресії, скоректований з урахуванням довжини вибірки та кількості параметрів, становить 0,32, що характеризує слабкість зв'язку між фактором (ВВП) та незалежною змінною (обсяг споживання ПЕР) а коефіцієнт детермінації – 0,10 (ВВП відповідає за 10% динаміки обсягу споживання ПЕР), середньоквадратична похибка становить 17. Таким чином, тільки фактора ВВП недостатньо для отримання регресійного рівняння належної якості, потрібно задіяти додаткові фактори.

Для кореляційно-регресійного аналізу рівня споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні нами побудована регресійна модель залежності обсягу споживання ПЕР в Україні від таких факторів, як: обсяг валового внутрішнього продукту України;обсяг промислового виробництва;індекс цін виробників промислової продукції;рівень зносу основних фондів по промисловості; обсяг капітальних інвестицій. Аналіз проводився на основі даних за 1995-2014рр. Джерелами даних послужили Державна служба статистики України [1], а також Міністерство енергетики та вугільної промисловості України [3].

На основі аналізу було побудоване рівняння залежності загального рівня споживання ПЕР від вищезазначених факторів:

$$Спож\_ПЕР = 215{,}56 + 2{,}25 \cdot Пром\_вир - 4{,}55 \cdot ВВП - \\ - 0{,}265 \cdot Інд\_цін - 0.169 \cdot Знос\_ОФ + 2.2 \cdot КІ \quad (1)$$

де $Спож\_ПЕР$ – загальний обсяг споживання ПЕР у млн. т.у.п.;

$Пром\_вир$ – обсяг промислового виробництва, млн. грн.;

ВВП – обсяг валового внутрішнього продукту України, млн. грн.;

Інд_цін – індекс цін виробників промислової продукції;

Знос_ОФ – рівень зносу основних фондів по промисловості, %,

КІ – обсяг капітальних інвестицій, млн.грн.

Коефіцієнт множинної регресії, скоректований з урахуванням довжини вибірки та кількості параметрів, становить 0,88, а коефіцієнт детермінації – 0,78 (п'ять факторів відповідають за 78% зміни незалежної змінної). З розглянутих п'яти факторів, судячи з розрахованих коефіцієнтів кореляції, сильніше з незалежною змінною пов'язані рівень зносу основних фондів та обсяг промислового виробництва, найбільш слабкий зв'язок спостерігається між обсягом споживання ПЕР та обсягом капітальних витрат.

Аналіз отриманого рівняння залежності рівня споживання ПЕР по Україні від п'яти факторів дозволив виявити, що рівень ВВП, індекс цін виробників здатні негативно вплинути на рівень споживання ПЕР, тоді як рівень промислового виробництва, обсяг капітальних витрат та рівень зносу основних фондів прямо пропорційні до обсягу споживання ПЕР – розширення промислового виробництва сприяє більшому споживанню ПЕР, скорочення промислового випуску призводить до меншого споживання ПЕР.

Так, нарощення обсягів промислового випуску на 1 млн. грн. потребує додаткового споживання 2,25 млн. т.у.п. енергоносіїв. Тоді як з обсягом ВВП залежність зворотно пропорційна: при зростанні ВВП обсяг споживання ПЕР зменшується. Проте у роки рецесії при падінні ВВП рівень споживання ПЕР зростає. Таким чином, енергозбереження сильніше проявляється по економіці України в цілому, ніж по промисловості окремо.

Позитивна залежність рівня споживання ПЕР від обсягу капітальних інвестицій згідно рівняння регресії (1) свідчить про те, що результат інвестування (нове обладнання, технічне переоснащення виробництва) потребує споживання додаткових ПЕР.

Подібна регресійна модель, побудована для галузі машинобудування, має такий вигляд:

$$ПЕР\_маш = 7862 - 0{,}63 \cdot Знос\_ОФ_{маш} - 0.32 \cdot Прод\_маш \quad (2)$$

де $Знос\_ОФ_{маш}$ – рівень зносу основних фондів по машинобудуванню;

$Прод\_маш$ – обсяг реалізації продукції машинобудування, млн. грн.

Отримане рівняння залежності рівня споживання ПЕР по машинобудуванню України від рівня зносу основних фондів галузі та обсягу реалізації продукції машинобудування свідчить про наявність зворотного пропорційного зв'язку між величинами: при зростанні любого з факторів або одночасно двох енергоспоживання по галузі падає. Тоді як масова заміна застарілого обладнання на сучасне (що викликає зниження рівня зносу ОФ по галузі) та падіння обсягу реалізації продукції машинобудування збільшує споживання ПЕР. Останнє пояснюється значними витратами енергоносіїв на опалення,освітлення, тобто витратами, які не можна суттєво зменшити при скорочені виробництва.

Треба також відмітити наявність негативної кореляції між рівнем споживання ПЕР машинобудуванням та обсягом капітальних інвестицій у галузь, про що освідчать негативний коефіцієнт кореляції між цим фактором та незалежною змінною (-0,73). Таким чином, при збільшенні обсягу капітальних інвестицій споживання ПЕР по галузі падає, що свідчить про суттєву частку впровадження енергозберігаючих проектів серед реалізованих проектів по галузі.

При появі нових даних за 2016 та подальші роки отримані регресійні моделі можуть бути скоректовані зі включенням додаткових факторів.

Література

1.Державний комітет статистики України. Офіційний веб-сайт [Електроний ресурс] / Режим доступа: \www/URL: http://www.ukrstat.gov.ua

2.Лелюк О.В. Аналіз особливостей українського ринку видобутку та споживання природного газу // Бізнес-Інформ – 2013. – №11. – С. 170– 179

Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. Статистичні дані [Електроний ресурс] / Офіційний сайт Міністерства – Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=244984286&cat_id=35081

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В СИСТЕМЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Костенко А.Б., Булаенко М.В., Назирова Т.А.

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н. Бекетова

To effectively solve the problem of health care reform is needed to develop and implement a unified information system, which can create unified register of patients and provide management and optimization of the medical services costs to the customers. Developed information structure of module "Regular medical check-ups" are based on the statistical analysis of demographic indicators.

Программа общегосударственной реформы системы здравоохранения, принятая в 2010 г. включает три направления. Первое — это изменение сети учреждений здравоохранения. Второе — изменение системы финансирования здравоохранения. И третье — совершенствование системы контроля и качества предоставляемых услуг. Для реализации последнего направления предложена единая информационная система здравоохранения, которая позволит создать унифицированный реестр пациентов, обеспечит возможность управления и оптимизацию расходов заказчиков медицинских услуг [1]. Проведение мероприятий по предотвращению заболеваний, ранней диагностики и выявление рисков возникновения заболеваний, призвано активизировать развитие человеческого потенциала, экономическое и социальное развитие страны.

Предлагаемая единая интегрированная система – «Hospital Management Information System» (HMIS) позволит осуществлять контроль над реестром пациентов, а также предоставит возможность прогнозирования предрасположенности пациентов к тем или иным заболеваниям [1]. Для реализации данной задачи в составе системы HMIS разрабатывается информационный модуль «Регулярные медицинские осмотры» (РМО).

При разработке информационной структуры модуля РМО был проведен статистический анализ демографических показателей, являющихся одними из важнейших оценок эффективности системы здравоохранения в целом. Основой для данного статистического анализа послужили методологические материалы и массивы данных, полученные из открытых источников, а именно с сайтов государственного статистического управления Украины [2], Всемирной организации здравоохранения [3] и Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН [4].

Для анализа использовались два набора данных. Первый набор содержит временные ряды количественной динамики по двум факторам: рождаемость и

смертность. Основные характеристики набора: временной охват с 1990 по 2014 год; географический охват: Украина (в связи с началом антитеррористической операции на юго-востоке страны в 2014 году, не были охвачены Донецкая, Луганская область и республика Крым). Второй набор данных представляет собой статичный массив данных за 2014 год по продолжительности жизни мужчин и женщин с разбивкой по областям. Географический охват второго массива данных представляет собой 22 области Украины, исключая временно оккупированные территории.

Для более точного анализа сложившейся демографической ситуации использовались простейшие инструменты описательных статистик, такие как меры центральных тенденций. Так в табл. 1 и табл. 2 приведены полученные результаты расчетов мер центральных тенденций для рождаемости/смертности и продолжительности жизни соответственно.

Таблица 1 − Описательная статистика для тенденций рождаемости/смертности населения

	Меры центральной тенденции					
	Медиана	Среднее	Первый квартиль	Третий квартиль	Минимум	Максимум
Рождаемость	469 934	474 108	424374	511073	376 478	630 813
Смертность	750 052	730 265	697953,75	761665	632 296	792 587

Таблица 2 − Описательная статистика для продолжительности жизни мужчин/женщин

	Меры центральной тенденции					
	Медиана	Среднее	Первый квартиль	Третий квартиль	Минимум	Максимум
Мужчины	66	66	64,72	66,79	64	69
Женщины	76	76	75,3025	77	75	78

В качестве инструмента визуализации полученных данных использовались диаграммы box-and-whiskers, построенные на одних осях для более наглядного и корректного сравнительного анализа. В результате проведенных расчетов, показано, что максимум рождаемости в Украине ни разу не превысил минимум смертности. Это свидетельствует о высоком уровне демографическом кризиса в стране, а так же о неэффективности системы профилактики и предотвращения заболеваний. Поэтому реформирование системы здравоохранения в направлении профилактических превентивных мер, предо-

твращающих основные заболевания, служащих ключевыми факторами смертности населения является определяющим.

Разрабатываемый информационный модуль «Регулярные медицинские осмотры» позволит повысить такие социальные показатели как:

− увеличение продолжительности жизни граждан, вследствие своевременных превентивных мер и своевременной медицинской помощи;

− увеличение численности населения, как следствие снижения уровня смертности;

− снижение демографического кризиса страны и улучшение экономической ситуации, за счет увеличения числа трудоспособного населения;

− улучшение качества жизни населения страны. Увеличение ожидаемой продолжительности жизни населения;

− выявление заболевания на ранних стадиях развития и предотвращение их развития, за счет своевременно проведенного лечения;

− формирование здорового образа жизни населения;

− создание условий, возможностей и мотивации населения для ведения здорового образа жизни. Своевременное информирование о необходимости прохождения медицинского осмотра;

− создание благоприятных условий для комфортного обследования.

Помимо этого предполагается получение экономического эффекта в результате внедрение модуля РМО за счет оптимизации при подготовке и обработке медицинских данных пациентов.

Литература

1. Назирова Т.А., Костенко А.Б. «О системах оптимизации управления здравоохранением на региональном уровне на базе информационных технологий» - Материалы международной научно-практической конференции «Компьютерные технологии в городском и региональном хозяйстве» Харьков 2015. с. 42-43.

2. Сайт государственного управления статистики Украины – Режим доступа: https://ukrstat.org (дата обращения: 10.04.2016)

3. World Population Prospects: The 2015 Revision// United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division , 2015 – Режим доступа: http://esa.un.org/unpd/wpp/ (дата обращения: 10.04.2016).

4. Сайт Всемирной организации здравоохранения – Режим доступа: http://www.who.int/ru (дата обращения: 10.04.2016).

MODELLING OF INFLUENCE OF SME DEVELOPMENT ON THE ECONOMIC GROWTH OF GHANA

Koyuda P.M., Zorwire Austin

Харківський національний університет радіоелектроніки

Thesis is devoted to the problem of the development of small and medium scale enterprises (SME) in Ghana. Throughout existing years various studies, research, articles and methods have been used to investigate the development of small and medium scale enterprises in Ghana. After reviewing these various publications, the researcher have been able to use them to show the development of small and medium scale enterprises in Ghana.

The importance of SMEs to social and economic development in Ghana and even Africa is almost undisputed. Throughout the continent, SME promotion is a priority in the policy agenda of most African countries as it is widely recognized. There is no doubt that SMEs constitute the seed-bed for the imminent generation of African entrepreneurs. According to United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), SMEs account for more than 90% of all registered businesses in Africa.

SMEs operate in the same environment as their larger counterparts, but without the associated benefits such as adequate capital and extended human resources of the larger organizations. SMEs encounter increasing competitive pressure fuelled by globalization, legislation and the relaxing of trade barriers, as well as an increase in market expansion due to emerging technologies and innovation.

In Ghana, available data from the Registrars' General Department indicated that 90% of companies registered are micro, small and medium enterprises. This target group has been identified as the catalyst for the economic growth of the country as they are a major source of income and employment. Data on this group is however not readily available. As cited by the Ministry of Trade and Industry (MOTI), in 1998 estimated that the Ghanaian private sector consisted of approximately 80,000 registered limited companies and 220,000 registered partnerships [2,4].

Generally, this target group in Ghana is defined as:

– Micro enterprises – they are businesses that employ up to 5 employees with fixed assets (excluding real estate) not exceeding the value of $10,000;

– Small enterprises – are business that employ between 6 and 29 employees with fixed assets of $100,000;

– Medium enterprises – they are business entities that employ between 30 and 99employees with fixed assets of up to $1 million [4].

In Ghana, however, SMEs are now being exposed to the opportunities that the global economy brings. Ghana's market size is growing and opportunities within Africa are also beginning to look attractive for SMEs in manufacturing, food processing, pharmaceutical, IT and agro and service sectors, among others, transportation difficulties discounted [3].

One of the key indicators of a booming economy is a vibrant SMEs sub-economy and how well they contribute to Gross Domestic Product (GDP) or economic growth, income and employment. About 49% of Ghana's GDP in 2012 was generated from SMEs while the economy of Ghana is projected to grow by 8% in 2013 and 8.7% in 2014 if SMEs are supported.

According to the Ghana Statistical Service (GSS), firms with less than 10 employees are Small Scale Enterprises whereas their counterparts with more than 10 employees are considered as Medium and Large-Sized Enterprises. This brings to fore a level of distinction between the two. Ironically, the GSS in its national accounts considered companies with up to 9 employees as Small and Medium Enterprises. Government agencies such as the National Board of Small Scale Industries (NBSSI) in Ghana apply both the 'fixed asset and number of employees' criteria. Hence, it defines a Small Scale Enterprise as one with not more than 9 workers with an ownership of plant and machinery (excluding land, buildings and vehicles) not exceeding 10 million Cedis (US$9506, using 1994 exchange rate. In Europe however, small and medium-sized enterprises are defined according to their staff headcount and turnover or annual balance-sheet total. Consequently, a medium-sized enterprise is defined as an enterprise which employs fewer than 250 persons and whose annual turnover does not exceed EUR 50 million or whose annual balance-sheet total does not exceed EUR 43 million. Other definitions, state a small enterprise as an enterprise which employs fewer than 50 persons and whose annual turnover and/or annual balance sheet total does not exceed EUR 10million [4].

A distinguishing feature of SMEs from larger firms is that the latter have direct access to international and local capital markets whereas the former are excluded because of the higher intermediation costs of smaller projects. In addition, SMEs face the same fixed cost as Large Scale Enterprises(LSEs) in complying with regulations but have limited capacity to market products abroad.

SMEs in Ghana can be categorized into urban and rural enterprises. The former can be sub-divided into `organized' and `unorganized' enterprises. The organized ones tend to have

paid employees with a registered office whereas the unorganized category is mainly made up of artisans who work in open spaces, temporary wooden structures, or at home and employ little or in some cases no salaried workers. They rely mostly on family members or apprentices. Rural enterprises are largely made up of family groups, individual artisans, women engaged in food production from local crops. [2,5].

It is interesting to note that small scale enterprises make better use of scarce resources than large scale enterprises. Research in Ghana and many other countries have shown that capital productivity5 is often higher in SMEs than is the case with LSEs. The reason for this is not difficult to see, SMEs are labour intensive with very small amount of capital invested. Thus, they tend to witness high capital productivity which is an economically sound investment. Thus, it has been argued that promoting the SCE sector in developing countries will create more employment opportunities, lead to a more equitable distribution of income and will ensure increased productivity with better technology [5].

SMEs play an important role in the development of the Ghanaian economy. However, their level of growth is often hampered by the limited access to finance. This paper sets out to investigate the awareness and use of the various financing schemes (quasi-commercial credit) available to the Ghanaian SME sector. The results of this study reveal low awareness and usage levels of the various financing initiatives among SMEs. Most of the schemes are perceived as difficult to access.

The difficulties SMEs often face in accessing these funds include: lack of securable assets, lack of knowledge by finance providers about the nature of respondents business, stringent eligibility criteria, lack of knowledge about lending criteria, difficulty in finding out about available finance, and bureaucracy. These really limit SMEs' ability to access funds from these initiatives.

In the light of the key findings, policy actions should include better information provision regarding the various sources of finance. This could involve the financing initiatives pursuing a more aggressive and continuous marketing communication campaign to inform SMEs of the various financing schemes available to the sector. Eligibility criteria should be made a bit more flexible to enable more SMEs to qualify for access to these funds. Routing these facilities through the commercial banks should be reconsidered. Evaluation of applicants' proposals could be done by qualified consultants affiliated to these schemes and the banks should rather be appointed as managers of the loan facilities for a fee. In that case, government bears the credit risk. This could further expedite processing and give applicants a better chance of accessing these facilities.

Policy makers would have to place greater emphasis on facilitating equity capital. Equity capital provides a base for further borrowing, reduces businesses' sensitivity to economic cycles, and provides SMEs with access to syndicates of private and institutional venture capital suppliers. There could also be policies aimed at encouraging SMEs to access public equity capital through the reduction of listing requirements and subsidizing flotation cost. These policy prescriptions could go a long way to improve Ghanaian SMEs' access to long-term financing to spur up growth.

References

1. Government of Ghana (1996). Ghana –Vision 2020: Presidential Report on Co-ordinate Programme of Economic Social Development Policies, (The first step: 1996-2000). Accra:Government Printer Assembly Press, Accra.

2. Government of Ghana (2013). ILO to Boost SMEs' Competitiveness and Sustainability. Retrieved from http://www.ghana.gov.gh/index.php/2012-02-08-08-32-47/general-news/3537-ilo-to-boost-smes-competitiveness-and-sustainability on 3rd Deecmber, 2013.

3. eServices (2011). Business. Accra: Government of Ghana. Retrieved from http://www.eservices.gov.gh/Pages/Empowering-SMEs-in-Ghana-for-Global-Competitiveness.aspx on 2nd December, 2013.

4. Institute of Statistical, Social and Economic Research (2014). *The State of the Ghanaian Economy*.Legon,Accra:University of Ghana, 118

5. National Board for Small Scale Industries (1998). Achieving Economic Growth Through Micro and Small Enterprise Development in Ghana. Revised Government Policy Paper on Micro and Small Enterprise Development.Koforidua:NBSSI.

ФОРМУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ПІДПРИЄМСТВА В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Кривцун Д.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The main conceptual bases of economic growth through the effective use of innovation. Determined existing potential and key international problems of implementation of innovative strategies of Ukraine. The features use priorities in the national innovation policy. Thesis there is determined the strategic directions of innovation activity in Ukraine. Grounded especially the formation of innovation and scientific and technological priorities in Ukraine today.

Інтеграція України у високотехнологічне конкурентне середовище зумовила потребу у формуванні інноваційної моделі розвитку вітчизняної економіки в цілому і підприємств зокрема. Тільки за умови створення в нашій країні нової моделі інноваційної економіки можна говорити про вступ України в “двадцятку” провідних держав світу до 2020 року [1]. Тому на сучасному етапі необхідно докорінно змінити виробничо-технологічну базу економіки, змістити пропорції в бік наукоємних галузевих структур, вийти на ринки з високою долею інноваційної продукції, освоїти нові організаційно-економічні методи ведення бізнесу і корпоративної культури..

Незважаючи на рівень конкурентоспроможності країн в світі, все-таки найефективнішою моделлю економічного розвитку країн залишається інноваційна. Але в Україні все ще переважають ресурсна та інтелектуально-донорська моделі. Однак, ці моделі в довгостроковій стратегічній перспективі мають низький рівень ефективності, оскільки призводять до виснаження виробничих ресурсів країни, до неефективного використання наукових досліджень і розробок для розширення та відновлення номенклатури, сповільнюються темпи процесу створення новацій, їх впровадження і поширення, знижуються показники рівня добробуту населення [2].

Проведення інноваційної політики в промисловості неможливе без активного впровадження інноваційних заходів на кожному промисловому підприємстві. Саме підприємство, як базова одиниця інтегрованої економічної системи країни, стає в сучасних конкурентних умовах тим економічним агентом, який має достатньо ресурсів, свобод і досвіду, щоб надати необхідний позитивний імпульс розвитку економіки в цілому.

В свою чергу, реалізація такої політики на мікроекономічному рівні потребує формування розвинутого механізму управління інноваційним розвитком підприємств, який охоплює всі сфери його діяльності: починаючи з виробництва і закінчуючи збутом. Однак, ключове місце займає технологічна інноваційність промислового виробництва, оскільки уособлює потенційні можливості промисловості щодо інноваційного впливу як на власне виробництво, так і економіку інших галузей.

Реалізація стратегії економічного зростання потребує прискореного розвитку високотехнологічних виробництв, спроможних виробляти наукоємну продукцію. Формування експортного потенціалу цих виробництв, підвищення технологічного рівня підприємств відбувається завдяки прогресивним вітчизняним і світовим науково-технічним досягненням [3].

Формування ефективної моделі функціонування підприємства відбувається під впливом багатьох чинників: динаміка умов зовнішнього середовища; здатність підприємства гнучко реагувати на зміни зовнішнього середовища, що дає змогу використовувати позитивні процеси й уникати негативних впливів, руйнівних кризових явищ або мінімізувати їх; наявність внутрішнього потенціалу саморозвитку, який є рушійною силою економічних підйомів, формує потужність підприємства і забезпечує йому певні позиції на ринку та інші [4].

На загальні проблеми функціонування підприємництва (у тому числі і інноваційного) в Україні вказують результати світових рейтингів: за Глобальним інноваційним індексом Україна у 2015 р. посіла 64-е місце з 140, що є найвищім показником за всі роки. Згідно зі звітом 2013-2015 рр. Всесвітнього економічного форуму за рівнем конкурентоспроможності Україна мала 79-е місце зі 140 країн, опустившись за рік на 11 позицій через бюрократизм і відсутності прозорості інституціональної структури країни; у 2015 р. за рейтингом економічної свободи – 162-е зі 178, що відповідає стану «придушеної економіки» [5].

Досвід розвинутих країн світу свідчить про те, що динаміка інноваційного розвитку країни являє собою загальний стан результативності економічного розвитку на макрорівні. Тільки модель інноваційного розвитку зможе вивести країну на передові рубежі наукового та соціально-економічного прогресу. У такій моделі роль основного джерела економічного зростання відіграють наукові досягнення та їх технологічне втілення, які в свою чергу, дають можливість підвищити конкурентоспроможність економіки, гарантувати її економічну безпеку, зайняти гідне місце на міжнародних ринках та створити умови для стабільних темпів економічного зростання. Головною

метою економіки такого суспільства є використання новітніх досягнень та інформаційно-комунікаційних технологій для створення технологічних інновацій, конвертації їх в нові товари і послуги [6].

Формування стимулюючої інноваційно-інвестиційної стратегії, орієнтованої на економічне зростання, повинно здійснюватися з урахуванням вимог комплексного підходу, який охоплює елементи загальної макроекономічної політики щодо створення сприятливого інвестиційного середовища і спеціальних стимулів для інвестування інноваційних технологічних змін.

Актуальність прискорення інноваційного процесу для компаній, галузей і національних економік загалом, викликана світовою кризою, яка спричинила новий перерозподіл усього світового економічного простору. Тому дискусії навколо інноваційної моделі розвитку нині втілюються у конкретні стратегії держав і компаній, які розраховують на перемогу у конкурентній боротьбі за ринки в посткризовий період.

Література

1. Парламентські слухання. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://kno.rada.gov.ua.

2. Старостіна А.О. Маркетинг: теорія, світовий досвід, українська практика: підруч. / А.О. Старостіна, Н.П. Гончарова, Є.В. Крикавський та ін.; за ред. А.О. Старостиної. – К.: Знання, 2009. – 1071 с.

3. Гринько Т.В. Особливості впровадження моделей інноваційної активності промислових підприємств / Т.В. Гринько // Ефективна економіка. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=139

4. Косенко А.В. Інноваційна модель розвитку української економіки: вплив інноваційних та науково-технічних пріоритетів / А.В. Косенко, Л.С. Іваненко // Вісник НТУ «ХПІ». - 2015. - № 26. - С. 13 – 17.

5. Україна у глобальних рейтингах. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.pravda.com.ua/cdn/graphics/rating/

Кривенко Л.В. Формування інноваційної моделі розвитку України – запорука економічного зростання / Л.В. Кривенко, В.М. Милашенко [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://lib.uabs.edu.ua/library/Visnik/Numbers/2_31_2011/31_01_04.pdf

СУТНІСТЬ КОЕФІЦІЄНТУ ФІНАНСОВОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА ТА ЙОГО ОЦІНКА

Курденко О.В.

Харківський Національний Університет Радіоелектроніки

The proposed material is considered a situation in which you need to analyze the financial independence of the company, relying only on the data sheet and total values of certain financial ratios. This situation may occur when analyzing audit activities of a firm (a competitor, partner). It is also an approach to the analysis of financial stability and solvency of the company, provided that the only known factor value financial independence and a total balance.

В даному матеріалі розглядається сутність коефіцієнту фінансової незалежності різних видів підприємств, а також бажані співвідношення статей балансу, виходячи із специфіки діяльності підприємства. Пропонується підхід до аналізу фінансової стійкості та платоспроможності підприємства за умови, якщо відомі тільки значення коефіцієнту фінансової незалежності, коефіцієнта фінансової незалежності при формуванні оборотних активів, і величина підсумку балансу.

У вітчизняній та зарубіжній економічній літературі існує безліч публікацій щодо фінансової стійкості підприємства, її сутності і спільного з платоспроможністю аналізу. Однак далеко не всі матеріали відображають статті активів і пасивів балансу в різних співвідношеннях залежно від специфіки діяльності підприємства. Звідси і випливає актуальність аналізу показників фінансової стійкості, зокрема, головного показника – коефіцієнту фінансової незалежності.

Метою є обґрунтування становлення коефіцієнту фінансової незалежності на перше місце серед інших показників, що характеризують фінансову стійкість підприємства. Для досягнення поставленої мети буде використовуватися загальноприйнята методика аналізу фінансової стійкості підприємства з використанням мінімуму даних – деяких коефіцієнтів і однієї величини.

Надається ситуація, коли потрібно відновити можливі чисельні показники основних статей активу і пасиву балансу підприємства і проаналізувати його фінансову стійкість і платоспроможність.

До основних статей балансу можна віднести: джерела власних коштів; частину джерел власних коштів, що вкладені в основні засоби та інші необоротні активи; власні оборотні кошти; запаси і витрати; грошові кошти, розрахунки та інші активи; грошові

кошти і короткострокові фінансові вкладення; товари відвантажені і розрахунки з дебіторами; разом оборотні активи; короткострокові зобов'язання.

Так, з 10 основних показників балансу відразу можна обчислити лише одну. Отже, відштовхуватися треба від неї, визначаючи, в розрахунку якого саме показника вона бере участь і через якийсь коефіцієнт. Джерела власних коштів рівні твору підсумку балансу на коефіцієнт фінансової незалежності. Показники «підсумок балансу» і «джерела власних коштів» беруть участь в розрахунку лише того ж самого коефіцієнту фінансової незалежності. Але їх різниця складає довгострокові і короткострокові зобов'язання. А так як довгострокові пасиви є рідкістю, то вищенаведена умова прирівнюється тільки до короткострокових зобов'язань.

Використовуючи показник короткострокових зобов'язань, можна розрахувати: грошові кошти, розрахунки та інші активи; грошові кошти і короткострокові фінансові вкладення; суму оборотних активів. Товари відвантажені і розрахунки з дебіторами знаходяться шляхом вирахування з грошових коштів, розрахунків та інших активів грошових коштів і короткострокових фінансових вкладень, а запаси і витрати розраховуються різницею між сумою оборотних активів і грошовими коштами, розрахунками та іншими активами.

Два показника, що становлять джерела власних коштів, – джерела власних коштів, вкладені в основні та інші необоротні активи та джерела власних коштів в обороті, розраховуються через коефіцієнт фінансової незалежності при формуванні оборотних активів.

Таким чином, отримані підсумкові величини – це результат впливу одного фактору (підсумок балансу) через низку коефіцієнтів. Взявши до уваги тільки один показник, і маючи можливість регулювати його величину, можна розрахувати ряд інших необхідних показників. Або з іншого боку: знаючи свої можливості (підсумок балансу) і визначивши мети досягнення високих рівнів своїх фінансових коефіцієнтів, підприємство може обчислити для себе величини показників, до яких слід прагнути.

Запропонований підхід дозволяє відновити всі основні статті активу і пасиву балансу, що в подальшому сприяє проведенню повного аналізу фінансової стійкості і платоспроможності підприємства.

МОДЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ КАЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КАТЕГОРИЙ КВАЛИМЕТРИИ

Лысенко Д.Э.

Одесский национальный политехнический университет

Subject of study are processes of quality evaluation of enterprise as object of development project. The basic concepts and categories of qualimetry are defined. The structure of qualimetric model evaluation of enterprise is formed.

На прединвестиционном этапе формирования проекта инновационного развития предприятия необходимо решить вопрос о возможности его выполнения. При этом рассматривается проблема оценки качества предприятия. Под «качеством предприятия» подразумевается характеристика, определяющая качественный уровень процессов его функционирования, необходимый для реализации проекта развития.

В оценивании реализуемости проекта развития одним из важных методологических принципов является анализ состояния предприятия и оценка его потенциала с применением квалиметрического подхода [1]. Для формализации процессов измерения и оценивания качества используем понятия квалиметрии [2].

Обозначим оценку качества объекта R как величину M, характеризующую «возможность выполнения проекта». Она является результатом отображения свойств объекта $R\{r_i\} \xrightarrow{\Theta} M$ с использованием операция свертки Θ. Семантическую меру качества определим как $s: M \to Se$, где Se_1 – «проект реализуем с выделенными ресурсами»; Se_2 – «проект реализуем при условии дополнительного вложения средств»; Se_3 – «проект нереализуем».

Отобразим меру качества на множество вещественных чисел, получим характеристику степени реализуемости целей проекта (W). Семантическому множеству соответствуют интервальные оценки показателя реализуемости с граничными значениями W_{inf} и W_{sup}:

$$Se_1: <W \in]W_{sup}, 1>,\ Se_2: <W \in]W_{inf}, W_{sup}]>,\ Se_3: <W \in]0, W_{sup}]> \quad (1).$$

Элементами квалиметрической модели оценки предприятия являются:

1. Объект оценивания (Ob) – предприятие с его функциональными элементами - объектовым пространством R. Взаимосвязь элементов образует структуру отношений Λ_R.

2. Субъект оценивания (Sb), который может быть представлен: лицом, принимающим решение (инвестором или руководством предприятия) Sb(z) или

группой экспертов Sb(e) . Структуру отношений в пространстве субъекта обозначим Λ_{Sb}.

3. Базы сравнения, которые конкретизируются в виде системы эталонов, группы проектов-аналогов, системы нормативов качества и т. д.: B(ent) – показатели предприятий, выпускающих аналогичную продукцию, B(plan) – планируемые показатели проекта, B(idl)- показатели «идеального» предприятия, определенные путем обобщения опыта, B(stat)- показатели предприятия, вычисленные на основе статистической информации, B(work)- характеристики (технические требования) новой продукции.

4. Алгоритм оценивания (Al) - включает множество операторов (Θ(sc) – шкалирование, Θ(int) – свертывание), логику оценки (абсолютная L(abs)), применяемые методы (K(opt) – оптимизационные, K(stat)- вероятностно-статистические, нечеткие, K(krit)- многокритериальные, K(tax) – таксонометрические).

5. Результат - оценки качества, множеству которых сопоставляется пространство семантических и интервальных значений.

На основе определенных выше элементов для процедуры анализа и оценки предприятия разработано три системы оценивания: номенклатуры и объемов производства, технологических решений и внутренней логистики.

Квалиметрический подход является способом формализации процедур оценивания качества подсистем предприятия. При этом производится выбор уровня формализации объекта, шкал измерения, способов получения обобщенных оценок качества на основе частных показателей, выбор методов оценивания разнородных объектов. Определены структура и процессы получения характеристик качества, что позволяет формировать оценки реализуемости функционально-производственных аспектов проектов инновационного развития предприятия.

Литература

1. Скотарено О.В. Возможности применения квалиметрического подхода для исследования региональных социально-экономических процессов / О.В. Скотарено, Л.Н. Бабкина // Микроэкономика - 2013. - № 3. - С. 34–37.

2. Фомин В.Н. Квалиметрия. Управление качеством. Сертификация / В.Н. Фомин. – М.: ЭКМОС, 2002. – 320 с.

URBAN BIG DATA В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ГОРОДСКОМ УПРАВЛЕНИИ

Манакова Н.О.

Харьковский национальный университет городского хозяйства им. А.Н. Бекетова

The article is devoted to discussion of the conceptual framework of using big data approach in the urban environment. Regarding the point of view of a data scientist, the city is a high concentration of data generators, both technical (meters and sensors), as well as active citizens through social networks. The use of methodological aspects of Big Data and additional approaches from Social Science and GIS to the urban data, can significantly improve the decision support in the cities management.

Значительное увеличение роста данных, относящихся к городской среде в последние годы обусловлено ростом технологических достижений и охватом населения информационными технологиями (прежде всего интернет ресурсами, включая социальные сети). Этот так называемый «взрыв данных» включает в себя генерацию больших массивов данных в реальном масштабе времени, что имеет высокий потенциал для формирования совершенно новых идей в области функционирование городов. Так, к примеру, благодаря смарт-счетчикам, развернутых на стороне пользователя, крупномасштабные данные потребления целевых продуктов (вода, газ, электричество) могут быть собраны в близком к реальному времени. Вторым мощным потоком данных в современном информационном поле городов являются социальные сети, как поток мнений горожан и туристов о различных аспектах городской среды.

Соответственно, информационное пространство исследование будет базироваться на подходе обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов, известным как Big Data. Чтобы подчеркнуть их происхождение введем термин Городские Большие Данные (Urban Big Data). Urban Big Data также, как и Big Data имеют определяющую характеристику “4V”: объем (volume), скорость (velocity), многообразие (variety) и ценность (value).

Не так давно, анализ явлений, описанных такими большими наборами данных требовал несколько недель предварительной подготовки данных. Применение современной методологии Data Mining к обработке и анализу городских данных вне всяких сомнений позволит вывести теорию и практику городского управления на новый уровень. Город - это естественная пространственно-распределенная область, для которой картографическое представление является наиболее наглядным. Значительная концен-

трация людей, транспорта и производства, а также пространственно-распределенный характер большинства систем жилищно-коммунального хозяйства приводит к целесообразности использования методологии геопространственного анализа (Spatial Analysis).

Социально-демографические данные, используемые в традиционном подходе планирования и управлениями городов создаются из большого числа переменных, доступных через универсальные переписи населения. Такие наборы данных содержат большое количество переменных, относящихся к социально-экономическим, культурным и демографическим атрибутам. Такие наборы данных играют важную роль при характеристике людей, которые живут в городских района, но к сожалению, обычно формируются на больших временных интервалах, как лет или десятилетий. Динамика же современных городов такова, что принятие решений на базе такой довольно устаревшей информации может приводить к серьезным экономическим потерям и политическим просчетам. Предлагается два основных способа актуализации сведений о городских популяциях, это новые источники открытых данных (образовательные базы данных, транспорта, данные из области здравоохранения и сферы социальной защиты) а также, данные социальных сетей и сходных интернет ресурсов.

Ввиду вышеизложенного, предлагаемое исследование такого явления как Городские Большие данные (Urban Big Data) является междисциплинарной областью исследований, которая представляет собой сочетание нескольких наук:

• Урбанистика в широком смысле (Urban Science), как ключевая область знаний проводимого исследования.

• Геоинформационные системы (GIS) и географическая наука, как научная основа их функционирования, позволяют собирать и накапливать данные о пространственно- распределенных объектах городской среды.

• Социология (Social Science) как совокупность методологических подходов к решению многих управленческих задач, в которых ключевые факторы являются демографические, гендерные, поведенческие или социально-экономический аспекты.

• Data Mining для всех этапов работы с данными, начиная от сбора и хранения разнородных данных и до применения интеллектуального анализа данных для моделирования, мониторинга и прогнозирования функционирования городских систем.

Взаимное влияние всех этих областей исследования позволяет создать многопрофильное поле исследования, в центре которого находится Urban Big Data. Это интересное и перспективное направление исследований может иметь многоцелевое применение, в частности для поддержки принятия решений в управлении городами.

ПОБУДОВА МОДЕЛІ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ

Мачулянський В.О., Дідковська М.В.

ННК „ІПСА” НТУУ „КПІ”

In this paper the features of model quality assessment of software are considered. The metric estimation of software parameters is described. The definition of quality assurance is provided and the existing quality assessment of the software is analyzed. Also this paper presents the basic requirements for quality assurance in accordance with international standards.

Управління проектом стало невід'ємною частиною побудови інформаційних систем. В сучасних умовах складно налагодити ефективну роботу систем, не плануючи їхніх параметрів. Основними проблемами майже в будь-якій сфері діяльності є відставання за термінами та не врахування нагальних потреб. Це призводить до збільшення сукупних витрат і позначається на результатах. [1]

У зв’язку з цим важливою стає розробка процедури оцінки параметрів програмного продукту для підвищення ефективності управління проектом.

Сучасна програмна індустрія за півстоліття пошуків накопичила значну кількість моделей і метрик, що оцінюють окремі виробничі та експлуатаційні властивості ПЗ. [2] Проте гонитва за їхньою універсальністю, неврахування області застосування розроблюваного ПЗ, ігнорування етапів життєвого циклу програмного забезпечення і, нарешті, їхнє необгрунтоване використання в різнопланових процедурах прийняття виробничих рішень, істотно підірвало до них довіру розробників і користувачів ПЗ.

Метою роботи є розробка моделі якості абстрактної інформаційної системи з урахуванням показників якості програмного продукту.

При дослідженні метрик ПЗ розрізняють два основних напрямки:

- пошук метрик, що характеризують найбільш специфічні властивості програм, тобто метрик оцінки самого ПЗ;
- використання метрик для оцінки технічних характеристик і факторів розробки програм, тобто метрик оцінки умов розробки програм.

В даний час на практиці використовується декілька сотень метрик програм. Існуючі якісні оцінки програм можна згрупувати за шістьма напрямками:

- оцінки топологічної та інформаційної складності програм;
- оцінки надійності програмних систем, що дозволяють прогнозувати ситуації відмови програми;

- оцінки продуктивності ПЗ та підвищення його ефективності шляхом виявлення помилок проектування;
- оцінки рівня мовних засобів та їх застосування;
- оцінки складності сприйняття і розуміння програмних текстів, орієнтовані на психологічні фактори, істотні для супроводу та модифікації програм;
- оцінки продуктивності праці програмістів для прогнозування строків розробки програм і планування робіт по створенню програмних комплексів [2].

Якість програмного забезпечення розглядається як характеристика програмного забезпечення, ступінь відповідності ПЗ до вимог. При цьому вимоги можуть трактуватись по-різному, що породжує декілька незалежних визначень терміну. Якість ПЗ – набір властивостей продукту (сервісу або програм), що характеризують його здатність задовольнити встановлені або передбачувані потреби замовника [4]. Поняття якості має різні інтерпретації залежно від конкретної програмної системи і вимог до неї.

Якість коду може визначатись різними критеріями. Деякі з них мають значення тільки з точки зору людини. Наприклад, форматування тексту програми – неважливо для комп'ютеру, але може мати велике значення для супроводу.

Модель якості інформаційної системи бажано будувати на базі міжнародних стандартів, які регламентують показники якості програмного забезпечення. Набір показників якості в стандартах жорстко не закріплений, тому на етапі побудови моделі якості конкретної проектованої системи необхідно сформувати, виходячи з її функціонального призначення, повний перелік необхідних характеристик і властивостей. При цьому необхідно користуватися останніми редакціями міжнародних і регіональних стандартів, які постійно розвиваються і модифікуються.

Розглянемо побудову узагальненої моделі якості інформаційної системи у вигляді 4-рівневої ієрархічної структури показників якості.

У якості рівнів моделі будуть виступати:

• Фактори – перший рівень.

• Характеристики – другий рівень.

• Метрики – третій рівень.

• Оціночні елементи – четвертий рівень.

У найпростішому варіанті моделі якості виділимо такі три основні чинники, які належать самому верхньому рівню в ієрархії структури показників якості:

• Програма і данні.

• Документація користувача.

• Опис продукту.

Розглянемо формування вимог власне до програм і даних. За стандартом ISO / IEC 9126 необхідно визначити властивості програмного забезпечення по кожній з шести характеристик, а саме:

• Функціональність.

• Надійність.

• Зручність використання.

• Ефективність.

• Супроводжуваність.

• Мобільність.

Для кожної з шести характеристик необхідно обґрунтувати і вибрати повний перелік метрик для побудови моделі якості системи.

У свою чергу для кожної з метрик необхідно обґрунтувати і вибрати перелік елементів за якими буде проводитися оцінка.

Висновки Запропонована базова модель якості абстрактної інформаційної системи з максимально можливим переліком показників якості, яка сформована на основі існуючих міжнародних стандартів, що регламентують процеси і продукти життєвого циклу програмних засобів і баз даних. Застосування цих стандартів може слугувати основою для систем забезпечення якості програмних засобів, проте потрібні коректування, адаптація або виключення деяких положень стандартів стосовно принципових особливостей технологій і характеристик цього виду продукції.

Необхідно відзначити, що при розробці конкретного програмного забезпечення, модель може бути конкретизована для випадку необхідної інформаційної системи, шляхом розширення або звуження діапазону базових показників якості в залежності від специфіки розроблювального програмного забезпечення, набору функціональності і вимог до програмного продукту.

Література

1. Project Management Institute, Inc., Руководство к своду знаний по управлению проектами / третье издание. – Newtown. – 2004. – 388с.

2. Метрики. Вступление [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.met-rix.narod.ru/index.htm

3. ISO/IEC 9126-1:2001 Software engineering – Product quality

4. Лавріщева К.М. Програмна інженерія. Підручник / К.М. Лавріщева. – К.: Видавничий дім «Академперіодика» НАН України, 2008. –319 с.

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ESD-ЗАЩИТЫ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

Мирошниченко А.С.

ООО «Научно-производственная компания Телеоптик»

Requirements for safety of electronic medical devices and quality management according to ISO 13485 standards make enterprise largely change the existing approaches to production. One of the requirements of this standard is to manage the work environment, which means that the manufacturer must adjust the production area so as to eliminate the negative impact of environmental factors on the staff and products. ESD-protection is a mandatory element of quality management in the production of electronic medical equipment.

Подписание Украиной ассоциации с ЕС и схлопывание российского рынка для предприятий медицинского приборостроения привело к необходимости пересмотра экономических связей и перевод производства на стандарты европейского рынка. Требования по безопасности электронных медицинских изделий и к менеджменту качества на всех этапах жизненного цикла продукции заставляют предприятия в значительной степени менять существующие подходы к производству.

Основным нормативным документом регламентирующим выход на европейский рынок является директива 93/42/MDD (Medical Device Directive) [1]. Т.к. медицинская электронная аппаратура относится к активным медицинским изделиям, то их класс безопасности IIa и выше (IIb и III), что означает, что наиболее оптимальной процедурой получения CE-маркировки является обеспечения функционирования комплексной системы управления качеством. Это можно подтвердить наличием у производителя системы менеджмента качества согласно ISO 13485 [2], а также техническим файлом на изделие.

Одним из требований данного стандарта является управление производственной средой, что означает, что производитель должен регулировать производственное пространство таким образом, чтобы исключить или снизить негативное влияние факторов окружающей среды на персонал и производимую продукцию. В большинстве случаев под окружающей средой понимают 3 фактора: температуру, влажность и давление, при этом забывая о таком важном в электронной промышленности эффекте, как электростатический разряд (ESD - electrostatic discharge).

Внешне безобидный электростатический разряд, который способен иногда доставить нам неприятные ощущения, особенно во время отопительного сезона, может

нанести значительный ущерб современным полупроводниковым приборам и компонентам. Высокая степень интеграции компонентов и электронных устройств приводит к тому, что они становятся очень чувствительными к электростатическим разрядам. Часто электростатический разряд не приводит к мгновенному выходу из строя электронного устройства, но по истечении некоторого времени оно неожиданно приходит в негодность. Это говорит о том, что в результате разряда произошло частичное разрушение тончайшего проводника в микросхеме. Вероятность ее выхода из строя в ближайшем будущем резко возрастает. Все это приводит к дополнительным материальным затратам на устранение неисправности, брака, гарантийный ремонт и, в конечном итоге, непременно скажется на товарной марке производителя. Ведущие производители микроэлектроники признают, что ежегодно теряются миллионы долларов из-за недостаточного соблюдения мер предосторожности от воздействия статического электричества. По молчаливому согласию большинства влиятельных европейских компаний ESD-защита является обязательным компонентом менеджмента качества при производстве электронной медицинской аппаратуры, в которой используются элементы, подверженные воздействию статического электричества.

Какие же компоненты и устройства подвержены воздействию статического разряда? Согласно стандарту IEC60417 [3] черным треугольником с желтой перечеркнутой кистью руки обозначаются объекты, чувствительные к воздействию разряда статического электричества. Этот же символ используется в качестве предупреждающего знака на табличках и наклейках на упаковках компонентов, имеющих желтое поле с черной линией по периметру и текстовую надпись, а также на маркерах границ зон антистатики (скотче и вывесках). Черным треугольником с неперечеркнутой рукой, заключенным тонкой линией сверху в полукруг, маркируются средства защиты от воздействия разрядов статического электричества (например, упаковочные пакеты для транспортировки).

Современное производство, оборудованное средствами ESD защиты – это в первую очередь обеспечение непрерывности цепочки организационных мероприятий по антистатической защите на протяжении всего производственного цикла от доставки комплектующих до отправки готовых изделий, совмещенное с современным оборудованием, технологиями, материалами, комплектующими.

При построении на производстве ООО «НПК Телеоптик» системы ESD-защиты был разработан план и реализован комплекс мероприятий по модернизации

производства. Далее будут перечислены и приведены краткие комментарии по пунктам этого плана.

1. Разработка и выпуск приказа по организации о внедрении программы по ESD-защите на производственных участках предприятия с установлением ответственных исполнителей.

2. Получение первичной информации по ESD-защите. Ответственный за систему ESD-защиты сотрудник провел литературный поиск данному вопросу и нашел стандарты с основными требованиями к таким системам.

3. Проведение аудита на производстве компании VD-Mais, декларирующей наличие системы ESD-защиты. Наши сотрудники провели аудит компании-партнера, на котором уже действует система антистатической защиты. Это позволило нам использовать опыт другого предприятия для построения собственной системы.

4. Определение производственных зон, требующих ESD-защиту и разработка заземляющего контура. Были проанализированы входы и выходы всех производственных участков и обозначены те из них, которые требуют зон с антистатической защитой, а также и разработан план заземляющего контура.

5. Определение персонала, нуждающегося в индивидуальной ESD-защите.

Была определена категория сотрудников, рабочие функции которых связаны с непосредственным контактом с устройствами и компонентами, подверженным воздействию электростатического разряда.

6. Определение оборудования по контролю электростатического заряда, накопленного на сотрудниках. Перед тем как зайти в ESD-защищенную зону сотрудники, одетые в спецодежду проходят контроль на специальных тестерах, позволяющих определить допустимый ли уровень заряда на сотруднике.

7. Определение типа средств индивидуальной защиты, необходимой сотрудникам для работы в ESD-защищенных зонах.

8. Установка заземляющего контура. По всем ESD-защищенным зонам был установлен заземляющий контур. Пример подключения оборудования к нему проиллюстрирован на рис.1.

9. Разработка программы обучения сотрудников правилам ESD-защиты.

10. Обучение и оценка знаний сотрудников

11. Закупка персональной ESD-защиты для сотрудников и установка ее на рабочих местах. Пример применения приведен на рис. 2.

12. Разработка программы внутренних аудитов по ESD-защите.

13. Проведение первичной проверки по ESD-защите.

Рис. 1. Заземляющий контур, подключенный к оборудованию.

Рис. 2. Пример применения персональной ESD-защиты сотрудника.

Проведение мероприятий по разработке и имплементации системы ESD-защиты заняло на нашем предприятии 2 месяца. Это привело к ожидаемым результатам: за 3 месяца применения системы ESD-защиты на производстве ООО «НПК Телеоптик» количество компонентов, которые выходили из строя во время сборки и наладки при производстве конечного изделия снизилось на 32%.

Литература

1. Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 Concerning Medical Device OJ L 169 of 12 July 1993..

2. EN ISO 13485:2016 – Medical devices – Quality management systems – Requirements for regulatory purposes.

3. IEC 60417:2014 - Graphical symbols for use on equipment.

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ СОЦІАЛЬНО-ПРАВОВОГО ПРОЕКТУ

Молоканова В.М.[1], Петренко Т.В.[2]

[1]Дніпропетровський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України, м. Дніпро

[2]Національна металургійна академія України, м. Дніпро

It is found that there are project risks comprehensively evaluated and the most rational management instruments are selected at the conceptual phase. However, even a large amount of pre-investment investigations doesn't guarantee, that the project can not suddenly get out of control. Of course, there are tools that allow you to determine project risk tolerance, but all payments must be proceed fully qualified and be based on reliable data, which in practice may not always be possible to implement for various reasons. Conceptual risk management model in state registration projects of right to property was proposed, that like a car moves along the lifecycle railway line.

В умовах мінливості норм законодавства в сучасній Україні набула актуальності проблема обґрунтування і визначення ризиків при управлінні проектом державної реєстрації прав власності на нерухоме майно. Основним лейтмотивом є необхідність беззаперечного виконання норм Закону України «Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень» [1] щодо дотримання вимог чинного законодавства під час прийняття рішення про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та проведення відповідної державної реєстрації.

Під ризиком в умовах державної реєстрації речових прав на нерухоме майно розуміється певна невизначеність, яка пов’язана з раптовим виникненням в ході виконання проекту несприятливих умов і ситуацій, наслідком яких може бути невчасне завершення проекту та/або неотримання належного продукту проекту чи взагалі закриття проекту в цілому [2, с. 210-212]. Проектні ризики при управлінні програмою державної реєстрації речових прав на нерухоме майно нерозривно пов’язані з виконанням проектних дій на кожному етапі (чи фазі) життєвого циклу проекту [3, с. 240-242]. Без ефективного управління ризиками та розробки методів компенсації їх негативної дії, неможливо отримати якісний продукт проекту.

У чинному законодавстві України, в цивільно-правовій доктрині та в правозастосовній практиці немає єдиного підходу до визначення правової природи державної реєстрації прав на нерухоме майно [4, с. 5-6]. Слід зазначити, що в цілому правове регулювання відповідного правового інституту є недосконалим та внутрішньо

суперечливим, що значно ускладнює реалізацію цивільних прав на нерухоме майно правонабувачами, створює штучні підґрунтя виникнення та розвитку ризиків невідповідності результатів реєстрації прав наявним чинникам для її здійснення. На жаль, такі ризики поки що не досліджені, що обумовлює недосконалу організацію системи реєстрації прав на нерухоме майно.

«Керівництво з питань проектного менеджменту» (PMBoK) представляє лише самий перший базовий рівень управління ризиками в проектах [5, с. 273, 301]. Для проектів державної реєстрації прав власності на нерухоме майно найповніша сукупність послідовних заходів антиризикової діяльності, застосування яких має комплексний, системний характер, визначається терміном — «*ризик-менеджмент*» (risk management). Сутність ризик-менеджменту полягає у цілеспрямованому пошуку та організації робіт по зниженню ступеню ризику. Ризик-менеджмент як система охоплює три послідовні етапи: аналіз ризику; контроль за ризиком; фінансування ризику [6, с. 62].

Перший етап - аналіз ризику є комплексним етапом, протягом якого передбачається: діагностика або ідентифікація ризиків – кваліфікація; оцінювання ризиків кількісними методами – квантифікація; визначення послідовності подальших дій на підставі загальної оцінки ризику в даній конкретній ситуації. Другий етап – контроль над ризиками, який має на меті повне або часткове їх усунення. Контроль над ризиками здійснюється різними засобами: уникненням ризику; зменшенням (мінімізацією) ризику; обмеженням (локалізацією) ризику; розсіюванням (поділом) ризику. Головним етапом ризик-менеджменту є покриття негативних наслідків (збитків) ризиків фінансовими засобами та мінімізація умов, що їх спричиняють.

В процесі роботи над таким планом можливо виділити дві стадії - попередню, мета якої - вивчення усієї необхідної для складання ПУР інформації, і основну, мета якої - розробка або перегляд конкретного ПУР. Попередня стадія розробки ПУР - знайомство менеджера з тією довідковою і поточною конкретною інформацією, яка дозволить йому прийняти рішення і приступити до якісного аналізу ризиків. Основна стадія - розробка плану управління ризиками, впровадження і реалізація якого сприятимуть успіху проекту.

Управління ризиками проекту тісно пов’язано з управлінням якістю проекту, що є паралельним процесом з управлінням змістом проекту на всіх етапах життєвого циклу в проекті державної реєстрації речових прав на нерухоме майно. Зміст проекту державної реєстрації речових прав складається з декількох етапів, до яких можна віднести: 1)

первісний огляд заяви та поданих документів, вирішення питання про її прийняття; 2) розгляд заяви та поданих документів; 3) прийняття рішення за результатами розгляду заяви; 4) проведення реєстраційних дій у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно; 5) видача документів заінтересованій особі; 6) оформлення і ведення реєстраційної справи або оформлення облікової справи.

Кожна невідповідність на будь-якому етапі виконання проекту несе загрозу зниження якості управління проекту та його продукту. Важливим фактором якісного виконання проекту державної реєстрації речових прав на нерухоме майно є збалансоване запобігання будь-якій невідповідності в управлінських рішеннях, які приймаються державним реєстратором.

В результаті проведення аналізу і дослідження життєвого циклу проекту державної реєстрації речових прав на нерухоме майно та опитування провідних фахівців й експертів сформульовано наступний перелік основних та ймовірних ризиків, які можуть призвести до часткового або повного порушення виконання проектів державної реєстрації речових прав на нерухоме майно: 1) ризик порушення строків виконання проекту державної реєстрації; 2) ризик колізій в законодавстві; 3) ризик професійної помилки посадової особи; 4) ризик системних збоїв в роботі програмного забезпечення Державного реєстру речових прав на нерухоме майно та інших Державних реєстрів; 5) ризик зовнішнього шахрайства з боку замовника (заінтересованої особи); 6) ризик несанкціонованого доступу до Державних реєстрів; 7) корупційний ризик; 8) неконтрольована плинність кадрів.

Авторами розроблений алгоритм управління ризиками проектів державної реєстрації речових прав на нерухоме майно, діагностики та власної безпеки, який складається з наступних дій: діагностика причин виникнення та подолання ризиків; експертна оцінка умов, які призводять до виникнення ймовірних ризиків; моделювання ймовірних ризиків та розробка моделей управління ризиками; розробка сценаріїв ймовірних ризиків; розробка оптимізаційних механізмів прийняття збалансованих управлінських рішень в умовах виникнення ризику; розробка алгоритмів дій при виникненні різних ризикових ситуацій; розробка гнучких модулів реагування на ризикові події; склад групи швидкого реагування; контроль та відповідальність; аналіз ризиків; перевірка та визначення лояльності кадрів; підвищення кваліфікації державних реєстраторів; забезпечення інформаційної безпеки; розробка способів протидії спробам зняття інформації з комп’ютерних мереж.

На концептуальній фазі всебічно оцінюються ризики проекту та вибираються найбільш раціональні засоби управління ними. Однак, навіть великий обсяг передінвестиційних досліджень не гарантує того, що проект не може несподівано вийти за межі керованості. Звичайно існують інструменти, які дозволяють визначати межу ризиків для проекту, але всі розрахунки мають бути виконані достатньо кваліфіковано та на основі достовірних даних, що на практиці не завжди можливо здійснити з різних причин. Запропоновано концептуальну модель управління ризиками у проектах державної реєстрації речових прав на майно.

Література

1. Про державну реєстрацію речових прав на нерухоме майно та їх обтяжень: Закон України від 01 липня 2004 року № 1952-IV зі змінами – http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1952-15.

2. Петренко, Т.В. Проектні ризики у програмі державної реєстрації речових прав на нерухоме майно/ Т.В.Петренко// Тези доповідей на X Міжнародній науково-практичній конференції «Управління проектами: стан та перспективи» - (м. Миколаїв, 16-19 вересня 2014 року). - Миколаїв: НУК, 2014. – 356 с., С. 210-212.

3. Петренко, Т.В. Концептуальна модель життєвого циклу проекту програми державної реєстрації прав власності / Т.В.Петренко, В.О. Петренко // Материалы I Международной научно-практической интернет-конференции «Инновационное развитие общества: Управление проектами и интеллектуальной собственностью». – (г. Донецк, 25-26 октября 2013 года). – Донецк: ДГУУ, 2013. – 250 с., С. 239-243. http://dsum.edu.ua/ru/index.php?option=com_k2&view=item&id=782.

4. Слободянюк, С.О. Правове регулювання державної реєстрації речових прав на нерухоме майно: монографія / С.О.Слободянюк. – К.: Юрінком Інтер, 2013. – 272 с., С. 5-6.

5. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK®). Американский национальный стандарт ANSI/PMI 99-001-2004/под. общ. ред. С.Д.Бушуева. – 3-е изд. – Projtct management Institute USA, 2004. – 388 с.

6. Петренко, Т.В. Методи компенсації проектних ризиків у програмі державної реєстрації речових прав на нерухоме майно /Т.В.Петренко, Т.А.Фонарьова, В.О.Петренко// Тези доповідей всеукраїнської науково-технічної конференції «Перспективи розвитку регіонів: інноваційна діяльність та управління проектами». – (м. Дніпропетровськ, 1-3 жовтня 2014 року). – Дніпропетровськ, ТОВ «Салвей», 2014. - 94 с., С. 61-64.

МЕТОДІКА РОЗРАХУНКУ ЯКОСТІ ВИКОНАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ ФУНКЦІЙ ПРЕДСТАВНИКАМИ ДЕРЖАВИ У АКЦІОНЕРНИХ ТОВАРИСТВАХ

Мурзабулатова О.В., Овсюченко Ю.В.

Харьківский національний університет радіоелектроніки

Management effectiveness is the degree of correlation between the target, set by the regulatory functions of management actions and the results of executing a specific head of management responsibilities.

Ефективність управління являє собою ступінь співвідношення між метою, нормативно установленими функціями, управлінськими діями і результатами виконання певним керівником (яким за описану ситуацію є представник держави або уповноважена особа) управлінських обов'язків. Така ефективність буде характеризувати за відповідними показниками самого процесу управління та рівню розвитку його об'єктів. При цьому слід зазначити, що ефективність управлінської праці може і не носити чітко вираженого економічного характеру. В окремих випадках (у т.ч. таких, як управління ДКП) ефективність може бути визначена за допомогою оцінок, що характеризують соціально-політичні ефекти, тобто ефективність управлінської діяльності суттєво відрізняється від суто економічної ефективності, що враховує лише відносні оцінки тільки економічного результату діяльності, у той час як ЕУ містить у собі як економічну, так і соціальну сторони результату діяльності.

Оцінка якості виконання управлінських (представницько-контрольних) функцій представника держав може бути виражена інтегральним коефіцієнтом (Уотр.):

$$Уеп. = \sqrt[5]{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5}, \quad (1)$$

де K_1 – коефіцієнт виконання обсягів управлінських робіт (може визначатися або прямо за результатами функціонування АТ згідно до наведеного вище методичного підходу або встановлюватися на основі обробленої інформації, часових витрат, ухвалених управлінських рішень і т.п.);

K_2 – коефіцієнт якості виконання управлінських робіт (або за результатами оцінки міри досягнення встановлених державою цілей, або за співвідношенням кількості управлінських рішень, які визнані вірними до зроблених помилок, або за співвідношенням кількості прийнятих та відхилених вищими органами АТ корпоративних пропозицій ПД, що подавалися за дорученням, або за експертною оцінкою безпосереднього керівництва ПД, яке доручило йому презентувати інтереси держави за ДКП);

$К_3$ – коефіцієнт оперативності виконання управлінських функцій (співвідношення рішень, прийнятих у встановлений термін, до загальної кількості прийнятих рішень);

$К_4$ – коефіцієнт повноти виконання покладених на ПД функцій (співвідношення прийнятих рішень до загальної кількості рішень, що мали бути прийняті);

$К_5$ – коефіцієнт витрат на виконання управлінських робіт (співвідношення планових і фактичних витрат на здійснення управлінських і представницьких функцій ПД).

Приклад розрахунку інтегрального коефіцієнту якості виконання управлінських (представницько-контрольних) функцій представника держави наведено у табл. 1

Таблиця 1 – Розрахунок інтегрального коефіцієнту якості виконання управлінських (представницько-контрольних) функцій представника держави

Показник	Ум. позн.	Порядок розрахунку	Значення показника, за ВАТ	
			ВАТ «N»	ВАТ «М»
Кількість ухвалених керівними органами ват рішень	Рз	Обліковий	450	560
Кількість рішень, в прийнятті (обговоренні та голосуванні) яких приймав участь представник держави	Рп	Обліковий	410	510
Прийнято пропозицій держави щодо ухвали управлінських рішень	Ру	Обліковий	140	210
Кількість ухвалених у встановлені статутними документами та регламентом діяльності керівних органів ВАТ рішень терміни	Рр	Обліковий	390	505
Кількість рішень, які виносилися на обговорення порядку денного керівних органів ВАТ	Ро	Обліковий	610	705
Планові витрати на здіснення функцій представництва держави у ВАТ, грн.	Вп	Обліковий	50000	75000
Фактичні витрати на здіснення функцій представництва держави у ВАТ	Вф	Обліковий	45000	81000
Коефіцієнт виконання обсягів управлінських робіт	$К_1$	Рп/Рз	0,9111	0,9107
Коефіцієнт якості виконання управлінських робіт	$К_2$	Ру/Рз	0,3111	0,3750
Загальний коефіцієнт оперативності виконання управлінських функцій	$К_3$	Рр/Рз	0,8667	0,9018
Коефіцієнт повноти виконання покладених на пд функцій	$К_4$	Рз/Ро	0,7377	0,7943
Коефіцієнт витрат на виконання управлінських робіт	$К_5$	Вф/Вп	0,9000	1,0800
Інтегральний коефіцієнт якості виконання управлінських (представницько-контрольних) функцій представника держави	Кі	ф-ла 3.16	0,40386136	0,51400778

За нашою думкою, при визначенні ефективності індивідуальної праці представників держави та уповноважених осіб насамперед слід виходити (за пріоритетністю) з обсягу, повноти, якості й оперативності виконання покладених на них функцій.

Для обґрунтування вибору для ухвали представником держави управлінських рішень стосовно корпоративного розвитку акціонерного товариства доцільним здається використання наступної методики формалізованого аналізу управлінських альтернатив. Управлінське рішення являє собою послідовність дій, яка встановлює перехід від наявного до бажаного стану об’єкту управління. В процесі підготовки управлінського рішення обов’язково виявляються суть управлінської проблеми, уточнюються пріоритети її вирішення, ведеться варіантне доопрацювання рішень, вибір і затвердження найкращого варіанту.

При виборі критеріїв для ухвали вірної послідовності дій ключове значення має система норм і нормативів, з якими можна порівняти альтернативні рішення. Норми, як правило, обмежують вибір критеріїв, тому що менеджер не може змінити трактування того або іншого закону, що звужує діяльність в ухваленні рішення. До числа таких обмежень можна віднести відсутність достатнього досвіду і кваліфікації, наявність гострої конкуренції й ін. При цьому необхідно пам'ятати, що ефективність ухвали рішення великою мірою визначається повноваженнями, які були делеговані особі, що приймає рішення (ОПР) безпосереднім керівництвом, так як, наприклад, в представництві інтересів держави за ДКП поведінка представника держави буде в першу чергу обумовлюватися наданими йому (з розпорядницького рівня) дорученнями. Критерії при ухвалі управлінського рішення виступають як певний стандарт обмеження.

Перед ухвалою управлінського рішення ОПР обов’язково має володіти інформацією про перелік альтернатив за рішенням проблеми, що виникла. Проте наявність такого переліку альтернатив припускає глибоке вивчення самої проблеми і виділення найбільш значимих, з яких лише може бути зроблений остаточний вибір оптимальної альтернативи, що далеко не в кожному випадку може здійснити представник держави.

З усіх невизначеностей менеджерові необхідно вибрати рішення, що дозволить досягти кінцевого результату. Ця невизначеність може приймати ряд форм і представляти: стандартне рішення, при прийнятті якого існує фіксований набір альтернатив; бінарне рішення ("так" або "ні"); багатоальтернативне рішення (дуже широкий вибір альтернатив); інноваційне (новаторське) рішення, за яким слід діяти, але немає прийнятних альтернатив.

Ціль упорядкованого формального підходу до прийняття рішень полягає у підвищенні об'єктивності і забезпеченні урахування усіх важливих передумов

прийняття рішення. Основними етапами прийняття рішення є наступні: постановка мети задачі, встановлення мети рішення, розподіл критеріїв (обмеження, бажані характеристики), формування альтернатив, порівняння альтернатив, визначення ризику, оцінка ризику (імовірність/серйозність), ухвалення рішення.

Таким чином, якість управлінського рішення залежить від багатьох факторів і, насамперед, від правильно сформульованої проблеми.

При ухваленні управлінського рішення найчастіше існує можливість вибору одного рішення з декількох альтернатив. Для формалізованого аналізу альтернатив, на нашу думку, доцільно застосовувати метод групових ваг, суть якого полягає в тому, щоб визначити групова вага кількісної ознаки і виявити елементи з найбільше яскраво вираженим значенням ознаки. Така схема найбільш застосовна для мультиплікативних показників, заснованих на розрахунку вихідних коефіцієнтів, що характеризують аналізований тип альтернатив з різних сторін. По всіх альтернативах складається зведена аналітична таблиця, на підставі даних якої проводяться подальші обчислення.

На підставі даних аналітичної таблиці розраховуються значення шуканих інтегральних коефіцієнтів для критеріїв прийняття правлінських рішень з урахуванням групових ваг для кожного з вихідних показників. Для визначення групових ваг можна використовувати наступний алгоритм:

1. Розраховується середнє арифметичне кожної групи вихідних коефіцієнтів.

2. У залежності від величин вихідних показників вибирається число, що поділяється по черзі на всі середні арифметичні. Отримані частки є шуканими груповими вагами.

Вихідні коефіцієнти входять в інтегральний показник за наступним принципом: показники, що позитивно впливають на інтегральний показник, записуються в чисельник, що впливають негативно – у знаменник.

Таким чином, інтегральний показник альтернативи виглядає в такий спосіб:

$$ИП_{Aj} = \left[\prod_{i=1}^{I}(a_i * k_{ij})\right] * \left[\prod_{l=1}^{L}\left(\frac{a_l}{k_{lj}}\right)\right], \qquad (2)$$

де $ИП_{Aj}$ – інтегральний показник j-й альтернативи;

a_i, a_l – групові ваги відповідно для i-ої та l-ої групи показників;

k_{ij}, k_{lj} – значення коефіцієнта відповідно i-й і l-й групи для альтернативи j.

Після проведення розрахунків вибирається альтернатива з найбільш привабливим значенням інтегрального показника. Таким чином, може бути сформульоване управлінське рішення щодо корпоративного розвитку, який буде найкращим з розглянутих варіантів.

ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

Мусиенко В.О.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

The author proposes a methodology for constructing the rating of the securities on the basis of mutually independent local criteria and expert preferences. This valuation and multi-ranking model takes into account in the generalized aggregate score the major investment characteristics of securities and the degree of importance of the investment characteristics of the securities for investors.

В рыночной экономике рынок ценных бумаг (ЦБ) является основным механизмом перераспределения денежных и других накоплений. Этот рынок охватывает те экономические отношения, в рамках которых накопление и сбережение с помощью ценных бумаг превращаются в инвестиции. Основной задачей рынка ценных бумаг является привлечение инвестиций в экономику и создание условий для их возможного перераспределения. Фондовый рынок Украины - это развивающийся рынок, который отличается постоянной изменчивостью, а значит как возможностью получения доходов, так и риском значительных убытков. Необходимо быстро и адекватно реагировать на изменения фондового рынка, поэтому задача принятия решений в области финансовых инвестиций является актуальной и заключается на первом этапе в процессе оценивания объектов инвестирования - ценных бумаг на основе расчёта комплексного оценочного показателя для каждого объекта, с учётом количественных и качественных факторов, влияющих на качество ценной бумаги, и значимости данных факторов для лиц, принимающих решения.

Предлагаемая модель оценки ценных бумаг, является альтернативой традиционным методам финансового анализа фондовых рынков и позволяет получить единый обобщённый показатель инвестиционной привлекательности каждой ценной бумаги, на основе её многокритериальной оценки с использованием как биржевой статистики и отчётности эмитентов, так и экспертных суждений. Объекты финансовых инвестиций - ценные бумаги, как любой товар в рыночной экономике, обладают определенными потребительскими свойствами т.е. инвестиционными качествами, влияющими на их рыночную стоимость. К таким инвестиционным качествам ценных бумаг относятся надежность, доходность, и ликвидность ценных бумаг.

В общем случае задача выбора "наилучшего" объекта инвестирования т.е. компромиссного решения формулируется следующим образом.

Пусть x – выбранный объект инвестирования т.е. инвестиционное решение, определенное на допустимом множестве решений X. Качество инвестиционного решения оценивается множеством частных критериев $K = \{k_1,\ldots,k_n\}$, т.е. оценивается множеством факторов, влияющих на инвестиционное решение, а именно, на инвестиционные качества ЦБ. В общем случае критерии $k_i(x)$ имеют различный смысл, размерность, интервал и шкалу измерения, т.е. не сравнимы между собой. Поэтому сначала их необходимо нормализовать, т.е. привести к изоморфному виду. При этом такое приведение должно быть однотипным для всех критериев, не зависеть от их смысла и отражать представление инвестора о предпочтительности различных значений оценки

Один из наиболее распространенных подходов к решению подобной задачи основан на сведении тем или иным путем многокритериальной задача к однокритериальной. Теоретической основой такого подхода является теория полезности, согласно которой предполагается, что существует некоторая обобщенная оценка ценности или полезности любого решения **xЄX** для лица принимающего решения. В этом случае формирование схемы компромисса связано с выбором вида функции полезности. Желательно, чтобы функция полезности частных критериев была универсальной и хорошо приспособленной для учета особенностей решаемой задачи. Для этого она должна отвечать следующим требованиям: быть безразмерной, иметь единый интервал изменения (0,1), быть инвариантной к виду экстремума частного критерия (**min** или **max**), то есть наилучшему значению должно соответствовать значение 1, а наихудшему – 0.

Всем перечисленным требованиям отвечает функция вида:

$$s_i(k_i) = \frac{k_i - k_{i\min}}{k_{i\max} - k_{i\min}}, \qquad (1)$$

с учетом того, что между параметрами системы и частными критериями $\mathbf{k_i}$ существует однозначная зависимость, записанная в пространстве критериев. В этой формуле $\mathbf{k_i}$ – текущеее значение **i** – го частного критерия; $\mathbf{k_{imin}}$, $\mathbf{k_{imax}}$ – его наихудшее и наилучшее значения, соответствующие границам области допустимого изменения соответствующих параметров системы.

Функция полезности **(1)** характеризует степень приближенности к локальному оптимуму по $\mathbf{k_i}$ критерию. Другими словами $\mathbf{s_i(k_i)}$ – это функция принадлежности конкретного значения **i**-го частного критерия размытому множеству “наилучшего”

значения, т.е. степень приближенности к локальному оптимуму по $\mathbf{k_i}$ критерию. Такая запись частного критерия обладает высокой информативностью, так как дает представление о его физическом смысле, конкретном значении и его “ценности” относительно экстремума.

Локальными критериями в данной математической модели, в частности, при оценке акций, могут выступать следующие факторы, влияющие на инвестиционные качества ценных бумаг [1].

- Влияющие на доходность – доход на акцию; рентабельность акции; коэффициент котировки акции; ценность акции, в международной практике известная как показатель P/E (отношение рыночной цены акции к доходу на неё).
- Влияющие на риск – индексы финансового состояния, экономического потенциала и платежеспособности эмитента. При анализе однородных групп ЦБ, например акций одной отрасли, можно ограничиться для оценке риска данными показателями, т.к. различные внешние факторы, не зависящие от эмитентов, одинаково влияют на инвестиционную привлекательность акций однородной группы и для сравнительной оценке несущественны. Если же анализируемая группа ЦБ неоднородна, то необходимо учитывать дополнительные факторы риска, возможно, в виде экспертных оценок.
- Влияющие на ликвидность – отношение количества торговых дней, в которых заключались сделки по акциям, к длине анализируемого периода в днях; среднее количество сделок по акциям в день; объём торгов; количество участников фондового рынка, заключивших сделки по акциям.

Обобщенный показатель инвестиционной привлекательности ЦБ (score) при известных количественных значениях весовых коэффициентов a_i (значимости для инвестора инвестиционных качеств ЦБ), независимых друг от друга частных критериев $k_i(x)$ и их функций полезности $s_i(k_i)$ принимает следующий вид:

$$\text{score}(x) = \sum_{i=1}^{n} a_i s_i(k_i), \qquad \sum_{i=1}^{n} a_i = 1, \qquad \forall x \in X \tag{2}$$

Практически, предложенный математический аппарат, реализован в следующем сценарии:

1. Указываются локальные критерии ранжирования, а именно факторы, влияющие на инвестиционные качества ЦБ такие, как доходность, ликвидность, риск (надежность).

2. Лицом, принимающим решение об инвестиции, устанавливаются весовые коэффициенты a_i в зависимости от типа инвестора, от его инвестиционных целей. Например, для консервативного инвестора, предпочитающего вкладывать деньги с меньшим риском, но и в менее доходные ценные бумаги весовые коэффициенты a_i значимости доходности, риска и ликвидности будут отличаться от весовых коэффициентов a_i для агрессивного инвестора. Некоторые инвесторы стремятся к высоким доходам, другие – к увеличению капитала, третьи – к невысоким, но стабильным доходам с минимальным риском. Ликвидность – еще одна цель инвестора, дающая возможность не только быстро реализовать финансовые активы, но и сохранить авансируемый капитал.

3. В соответствие с (2) определяется оценка привлекательности для каждой ЦБ. Результаты ранжирования отображаются в виде упорядоченного списка ЦБ.

Данная модель оценки и многоцелевого ранжирования ценных бумаг учитывает в обобщённом агрегированном показателе такие инвестиционные характеристики ЦБ как доходность, риск и ликвидность. Кроме того, учитывается степень значимости инвестиционных характеристик ЦБ для инвестора.

Предложенная методика построения рейтинга ЦБ позволяет оценить инвестиционную привлекательность ЦБ и на основании этой оценки принять рациональное решение о судьбе инвестиций. Математическое обеспечение процесса принятия инвестиционных решений, повышает эффективность перераспределения денежных ресурсов на рынке ЦБ, а тематика исследования является актуальной.

Литература

1. Железко Б. Скоринг ценных бумаг как способ оптимизации инвестиционных решений / Б. Железко, О. Синявская // Финанс. директор. – 2005. – № 5. – С. 43 – 49.

2. Петров Э.Г. Организационное управление городом и его подсистемами (методы и алгоритмы) / Э.Г. Петров. – Харьков. Вища школа, 1986. – 144с.

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ В УПРАВЛЕНИИ ОБЪЕКТАМИ НЕДВИЖИМОСТИ

Николаева Т.В.

Университет государственной фискальной службы Украины

An innovative revolution called BIM (Building Information Modeling) is developing recently in western countries in the field of investment and construction business. Using 3-D models designs and managers plans and controls the entire life-cycle cost, revenues and benefits of the object. For this purpose, open, stored and constantly updated information on the facilities cost, their parts and components, works and services during construction and operation is providing. Such approach must be introducing in construction management in Ukraine.

В инвестиционно-строительной сфере развитых стран в последние годы происходит революция под названием «информационное строительство» или «информационное моделирование зданий» - BIM (Building Information Modeling). Так, в Великобритании в 2011 году была опубликована «Правительственная стратегия строительства», где продекларировано требование применять BIM во всех проектах с государственным участием, начиная с 2016 года. Это же - в Нидерландах, Дании, Финляндии и Норвегии. Европарламент стимулирует установление таких правил и для других членов ЕС. Возрастают темпы внедрения BIM в Северной Америке и Юго-Восточной Азии, Китае. В Беларуси была реализована Отраслевая программа по разработке и внедрению информационных технологий комплексной автоматизации проектирования и поддержки жизненного цикла здания, сооружения на 2012-2015 годы. В России недавно вышло соответствующее распоряжение президента.

Вот основные черты информационного моделирования зданий [1].

Общий подход. Проектируется 3-D модель не возведения объекта, а всего строительно-эксплуатационного цикла. Определяется не только стоимость возведения, а все затраты жизненного цикла, доходы и выгоды, начиная от предпроектной стадии и до сноса объекта или хотя бы до первого капитального ремонта включительно. Для этого используется открытая, накопленная и постоянно пополняемая информация о стоимости подобных объектов, их составных частей и элементов, работ и услуг в процессе строительства и эксплуатации. Такая информация попадает в информационные базы из отчетности строителей и управляющих недвижимостью. При этом применяются взаимно согласованные форматы и классификации.

Проектирование. При проектировании здание рассматривается как единый объект, где изменение любого параметра влечет за собой автоматическое изменение остальных, что автоматически отражается в трехмерном изображении, спецификациях, календарных графиках и сметах. Это требует от производителей оборудования, конструкций, материалов, услуг предварительных расчетов стандартных технических, экологических и стоимостных параметров их продукции и помещения данных по определенному формату в общую информационную базу; от разработчиков программного обеспечения - согласования компьютерных средств архитектурного проектирования, сметного ценообразования, управления проектами, управления эксплуатацией зданий и тому подобное.

Проектная документация представляет собой настолько полную информационную модель, что чертежи выполняются автоматически.

Менеджмент и программное обеспечение. Проектирование и управление для заказчика осуществляет команда под руководством менеджера проекта. В ней участвуют, кроме архитекторов и инженеров-проектировщиков, инвестор (заказчик и, возможно, потенциальный пользователь), подрядчик, а также основные поставщики ресурсов. Они работают дистанционно, на общей информационной 3-D модели с использованием соответствующих программных продуктов, некоторые из которых в части трехмерного проектирования известны и в нашей стране. Это американский комплекс “Revit” компании Autodesk, немецкий “Allplan” компании Nemetschek, финский продукт “Tekla”, а также отечественные разработки “Лира” и “Мономах”. Цель команды, работающей с такими программами - создание объекта, максимально эффективного для заказчика (конечного пользователя) и получение вознаграждения пропорционально своему вкладу в генерирование этого эффекта по сравнению со средними данными об аналогичных объектах. Этой цели подчинено и все программное и информационное обеспечение.

Так как в процессе проектирования объект как бы компонуется из частей с известными физическими, стоимостными, эксплуатационными и экологическими характеристиками, специфические изделия проектируются и заказываются в заводском изготовлении, что минимизирует работы на площадке. Следовательно, и управляющий эксплуатацией объекта, и потребитель смогут потом найти в проектной документации все эти данные, возможно, для предъявления претензий по срокам службы и качеству.

Экономика. С моделью здания могут параллельно или последовательно работать архитекторы, конструкторы, инженеры и другие специалисты: подрядчики,

потенциальные специалисты по эксплуатации - все как одна команда, организационно взаимодействующая по схеме многостороннего контракта на совместное выполнение проекта –IPD (Integrated Project Delivery) [2]. В плане экономических интересов участников важно, что принятие решений происходит всегда в интересах владельца, а не подрядчика. При этом сравниваются базисные справочные и предложенные с помощью BIM оптимальные решения, определяется эффект, часть которого получают все другие участники.

BIM предполагает создание и применение актуальных рыночных сметных цен на конструктивные элементы, работы, материалы и другие используемые ресурсы вместо искаженной ресурсной нормативной базы ДСТУ.

Как видим, в противовес рыночной конкуренции и коммерческой тайне участников строительства, большего эффекта можно достичь, открыв внутреннюю информацию о своей продукции и услугах, их стоимости. В этом и состоит революционность. В процессе строительства информационная модель дополняется данными обо всех конкретных поставщиках, производителях и материалах. Дополненная таким образом модель в электронном виде передается собственнику и управляющему объектом недвижимости.

Эксплуатация. В процессе эксплуатации информационная модель дополняется данными о ремонтах и их стоимости по всем стандартным частям здания или сооружения и накапливается в информационных базах для использования проектировщиками на новых объектах. Объединенный табличный формат представления данных о жизненном цикле проектантами, строителями и управляющими недвижимостью известен как COBIE (Construction Operation Building Information Exchange).

Чтоб начать движение к «информационному строительству» нам необходимо законодательно обеспечить предоставление всеми участниками строительства и накопление в отраслевых базах необходимых данных, упомянутых выше. Для использования современных методов и средств «информационного строительства» надо развернуть подготовку кадров.

Внедрение BIM, прежде всего, в государственном секторе, кроме энергетической и экологической составляющей, предусматривает в условиях западных стран сокращение стоимости строительства еще на 15-20%, а эксплуатации зданий - на 50%. И это при уровне, достигнутом ими на сегодняшний день. По оценкам экспертов, в наших условиях выгоды от BIM могут составлять на стадии проектирования 20-50%

затрат, на стадии строительства - до 40% стоимости объекта (за счет прозрачности цены, заводского изготовления изделий, предотвращения нестыковок и переделок, четкого графика поставок и работ, отсутствия отходов, оптимизации стоимости и др.). Но главное – возможность использования информационной модели на стадии эксплуатации, когда у управляющего имеются все описания элементов здания, изготовителей, режимы эксплуатации и ремонтов.

Таким образом, органы государственного управления в строительстве должны быть перестроены на новых методологических основах, направленных на регулирование инвестиционно-строительно-эксплуатационного процесса с целью достижения максимальной эффективности отдельных объектов строительства и общей эффективности капитальных инвестиций на уровне национальной экономики.

Это предполагает внесение изменений в порядок разработки проектной документации, ориентированной на моделирование и оценку всего жизненного цикла объекта. Одновременное потребуется принятие новой концепции ценообразования как стоимостного инжиниринга, ее реализация в государственном и негосударственном секторах на основе мониторинга рыночных цен на продукцию, работы и услуги всех участников жизненного цикла объектов, формирования укрупненных нормативов на строительство, содержание и эксплуатацию зданий и их конструктивных элементов. Это сделает возможным использование новых методик обоснования капитальных инвестиций, их отражением в соответствующих нормативных документах. Изменению подлежат и тендерные процедуры.

Большие перспективы первоочередного применения BIM связаны с реализацией проектов капитального ремонта и реконструкции типовой жилой многоэтажной застройки. При этом предполагается разработать модели домов типовых серий, справочники о сроках службы конструктивных элементов, проектную документацию на проведение ремонтных работ, включая календарные графики и сметы в рыночных ценах.

Литература

1. Ніколаєв В.П. Інформаційне моделювання будівель: імперативи оптимізації будівельно-експлуатаційного процесу / В.П. Ніколаєв, Т.В. Ніколаєва // Будівельне виробництво. Міжвідомчий науково-технічний збірник – К.: НДІБВ, 2015. - № 59. - С. 16-24.

2. Ніколаєва Т.В. Контракти на спільне виконання проекту за державною участю / Т.В.Ніколаєва / Evropský časopis ekonomiky a managementu», Svazek 1, 2 vydani, 2015. – С. 172-177.

МОДЕЛЮВАННЯ ТА КАЛІБРУВАННЯ КРИВОЇ ДОХОДНОСТІ З ДОПОМОГОЮ СІМ'Ї ФУНКЦІЙ НЕЛЬСЕНА-СІГЕЛА

Пенцак Є.Я., к.ф.-м.н.,
Національний університет «Києво-Могилянська академія»

In this article polynomial and Nelson-Siegel families of function are used for fitting a yield curve. It has been shown that both families are quite flexible to fit a given data of spot interest rates. Moreover, the simplest version of Nelson-Siegel family approximates given data even better than more extended one. The proposed estimation methodology can be implemented using standard fitting function in Matlab with embedded maximum likelihood procedures.

Емпірично було встановлено, що часова структура процентних ставок найчастіше може проявлятися у таких трьох формах: зростаюча, спадна, плоска та горбоподібна [1]. Протягом короткого часу поведінку спот структури процентних ставок можна пояснити монетарною політикою центрального банку. Проте на довших проміжках часу крива доходності процентних ставок є чутливою до сподівань інвесторів. Для ефективного управління портфелем облігацій чи інструментів з фіксованою доходністю потрібно вміти моделювати динаміку руху кривої процентних ставок. Існують різні підходи до моделювання кривої процентних ставок: параметричні, непараметричні та стохастичні. У даній роботі ми зупинимось на параметричному підході з використанням поліноміальної сім'ї та сім'ї Нельсона-Сігела.

Поліноміальна сім'я третього степеня визначається формулою

$$p(t) = \alpha_0 + \alpha_1 \times t + \alpha_2 \times t^2 + \alpha_3 \times t^3, \quad (1)$$

де t – змінна, що визначає час (в роках),

α_0, α_1, α_2, α_3 – параметри, що визначають відповідну криву процентних ставок. Сім'я функцій Нельсона-Сігела визначає наступну форвардну часову структуру процентних ставок:

$$f_1(t) = \beta_1 + \beta_2 \times e^{-\lambda t} + \beta_3 \times \lambda \times t \times e^{-\lambda t} \quad (2)$$

$$f_2(t) = \beta_1 + \beta_2 \times e^{-\lambda_1 t} + \beta_3 \times \lambda_1 \times t \times e^{-\lambda_1 t} + \beta_4 \times \lambda_2 \times t \times e^{-\lambda_2 t} \quad (3)$$

де t – час,

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \lambda_1, \lambda_2$ – параметри, що характеризують форму відповідної кривої форвардних ставок. Сім'ю Нельсона-Сігела (2) називають простою, а сім'ю (3) –

розширеною [2]. Відповідну спот структуру процентних ставок можна визначити з допомогою формул:

$$F_1(t) = \beta_1 + \beta_2 \times \frac{1-e^{-\lambda t}}{\lambda t} + \beta_3 \times \left(\frac{1-e^{-\lambda t}}{\lambda t} - e^{-\lambda t}\right) \quad (4)$$

$$F_2(t) = \beta_1 + \beta_2 \times \frac{1-e^{-\lambda_1 t}}{\lambda_1 t} + \beta_3 \times \left(\frac{1-e^{-\lambda_1 t}}{\lambda_1 t} - e^{-\lambda_1 t}\right) + \beta_4 \times \left(\frac{1-e^{-\lambda_2 t}}{\lambda_2 t} - e^{-\lambda_2 t}\right) \quad (5)$$

Нехай непараметрично оцінена (див. [3]) крива процентних ставок задана з допомогою Таблиці 1

Таблиця 1– Таблиця даних

t, роки	1/12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R	0,01	0,02	0,028	0,032	0,0345	0,0345	0,0356	0,0368	0,038	0,039	0,0395

Відкалібруємо моделі (1), (4) та (5) відносно даних таблиці 1 і результат зобразимо у вигляді графіків на рис. 1.

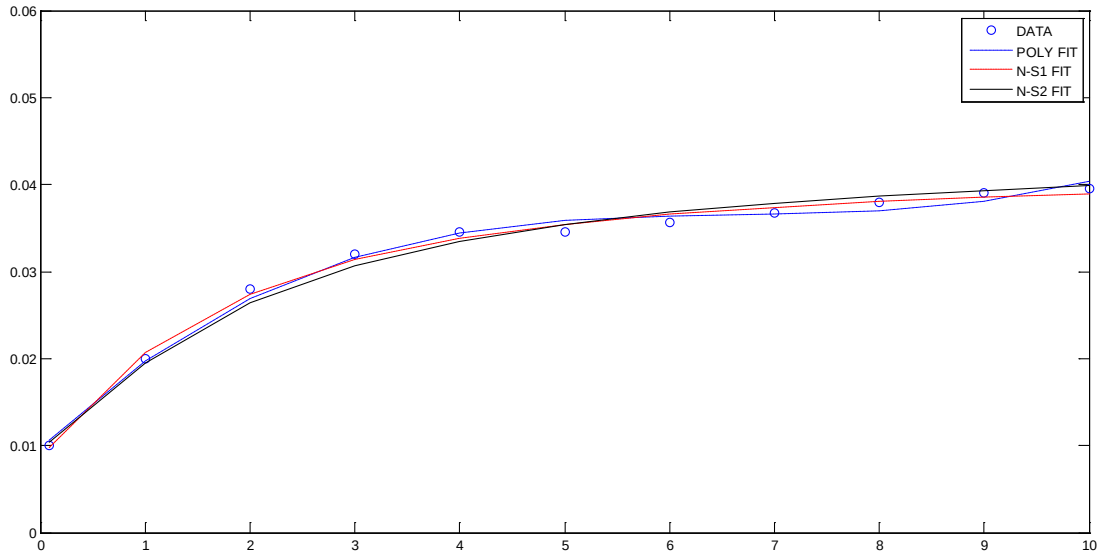


Рис. 1. Графічне зображення інтерполяції кривої процентних ставок з використанням параметричних сімей (1), (4) та (5).

Наведемо також відкалібровані значення параметрів моделей апроксимації кривої процентних ставок.

Модель (1): $\alpha_0 = 0{,}009643,\ \alpha_1 = 0{,}01181,\ \alpha_2 = -0{,}001751,\ \alpha_3 = 0{,}00009.$

Модель (2): $\beta_1 = 0{,}04239$, $\beta_2 = -0.03393$, $\beta_3 = 0.001199$, λ =0.9368 .

Модель (2): $\beta_1 = 0{,}04459$, $\beta_2 = -0{,}0314$, $\beta_3 = 0{,}001095$, $\beta_4 = 0{,}001199$ λ_1 =0,6768, λ_2 =7,167 (незначущий параметр оцінки).

Ми бачимо, що всі три моделі (1)-(2)-(3) досить добре апроксимували криву процентних ставок, що була оцінена з допомогою непараметричних методів оцінки на основі вартості державних облігацій. Проте Модель (3) має незначущий параметр оцінки λ_2, а також візуально не виглядає кращою від Моделі (2), спрощеного варіанту сім'ї функцій Нельсона-Сігела. Для калібрування параметрів моделей було використано стандартні оптимізаційні процедури в Matlab з вбудованими методами максимальної правдоподібності. Запропонована методика використання простих і гнучких сімей функцій Нельсона-Сігела дозволяє швидко оцінювати криві процентних ставок з метою прогнозування їх динаміки і ефективного управління портфелем з інструментів з фіксованою доходністю, використовуючи принципи імунізації та узагальненої дюрації.

Література

1. Bliss R. Movements in the term structure of interest rates / Federal Reserve Bank of Atlanta, Economic Review, 1997, p. 16 – 33.

2. Diebold F.X., Li C. Forecasting the term structure of government bond yields / Journal of Econometrics, Vol. 130, 2006, p. 337–364.

3. Deaves R., Parlar M. A generalized bootstrap method to determine the yield curve / Applied Mathematical Finance, Vol. 7, 2000, p. 257 – 270.

БЕНЧМАРКЕТИНГ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ

Петренко В. О., Фонарьова Т. А.

Національна металургійна академія України

Benchmarketynh investigated as a way of improving the management of the company, which makes its successful operation; The scheme of implementation of different types benchmarketynhu at all stages of management that will improve the quality of management decision, as the result of labor manager. Benchmarking is seen as constant striving for enterprise activity improvement at all levels, continuous search for new ideas, learning of best practices, techniques and forms of business management, innovation, adaptation and subsequent use in its own activities.

Сучасний стан розвитку економіки вимагає від керівництва українських підприємств прийняття управлінських рішень, які б максимально відповідали ситуації яка складається на ринку. Функціонування у ринковому середовищі сприяє поглибленню процесів вивчення кращого досвіду конкурентів задля формування власних конкурентних переваг підприємства. Як відомо, основною метою досягнення конкурентних переваг є максимальне забезпечення сполучення інтересів підприємства і споживачів. Іншими словами, управління виробничим процесом на підприємстві повинно забезпечити максимальне надання цінності для споживача з мінімально можливими витратами.

Ось чому роль бенчмаркетингу постійно зростає. Бенчмаркетинг має багато визначень та трактувань, на погляд авторів, найбільш ємним є те, що бенчмаркетинг слід розглядати як постійне прагнення до вдосконалення діяльності підприємства на всіх рівнях, безперервний пошук нових ідей, освоєнні найкращих методів, прийомів і форм управління бізнесу, впровадженні інновацій, їх адаптації і наступному використанні у власній діяльності.

Схематично систему управління представлена на рисунку 1. Результатом праці менеджера є управлінське рішення. Отже, в умовах кризових явищ, що склалися в економічній діяльності підприємств, саме прийняття ефективних управлінських рішень є запорукою успішного його функціонування. Ефективність прийняття управлінських рішень перш за все залежить від персоналу, а також рівня компетентності керівництва. Цей ефект може бути позитивним, у разі прийняття кваліфікованими управлінцями правильних рішень в області управління організацією або носити негативний характер від некомпетентного керівництва.

Отже, авторами пропонується використовувати бенчмаркетинг, на всіх етапах управління. Вдосконалена схема процесу управління з використанням різних видів та можливостей бенчмаркетингу представлена на рисунку 1.

Рис.1. Процес управління з впровадженням бенчмаркетингу *

*розробка авторів

Розглянемо більш детальніше сутність різних видів бенчмаркетингу. Стратегічний бенчмаркетинг використовується там, де організація хоче поліпшити свою загальну діяльність, за допомогою вивчення довгострокових стратегій і загальних підходів, які допомогли іншим компаніям-лідерам досягти успіху. Цей вид бенчмаркетингу досить важко впровадити і вигода від нього стає відчутною через значний проміжок часу.

Бенчмаркетинг процесів використовується тоді, коли необхідне поліпшення специфічних процесів і операцій. Партнери по бенчмаркетингу відбираються з тих, хто

має найкращі показники і займається тим самим напрямком діяльності. Такий тип бенчмаркингу може мати позитивні результати в досить короткі терміни.

Функціональний або загальний бенчмаркетинг використовується, коли організаціям необхідно провести бенчмаркетинг з партнерами з різних галузей промисловості або сфер діяльності з метою поліпшення однакових функцій або робочих процесів. Цей вид бенчмаркетингу може привести до значних інноваційних проривів і різкого поліпшення процесів. Його також використовують для порівняння ефективності певних функцій (збуту, закупівель, управління персоналом і ін.) по відношенню до компаній в тій же галузі, але не обов'язково прямим конкурентам.

Особливу увагу слід приділити організаційним структурам управління. Сучасний стан технологічного розвитку виробництва в Україні не відповідає вимогам створення та функціонування в ній інноваційної моделі економіки. Скорочується питома вага інноваційно-активних підприємств. Низька інноваційна активність вітчизняних підприємств обумовлена різними причинами, головними є:

1) орієнтація економіки на інвестування розвитку виробництв, а не на активізацію інноваційної діяльності;

2) відсутність розвиненої інноваційної інфраструктури;

3) орієнтація на імпорт високотехнологічного устаткування, недостатня увага до розвитку власного науково-технічного потенціалу;

4) слабка державна підтримка інноваційої діяльності.

Інноваційна діяльність підприємства спрямована на створення і залучення із зовнішнього середовища таких інновацій, які б сприяли підвищенню його конкурентоспроможності, забезпечували перспективу розвитку. Тому управління інноваційною діяльністю має здійснюватись, з одного боку, з огляду на потенційні можливості інновації у формуванні конкурентних переваг, а з іншого – з урахуванням інвестиційних можливостей підприємств. Це потребує економічного обгрунтування доцільності впровадження кожної перспективної новації, що дасть змогу керівництву прийняти позитивне рішення лише щодо тієї новинки, яка створить для підприємства суттєві конкурентні переваги і забезпечить належну економічну віддачу. Організації мають різну сприятливість до інновацій, вона залежить від багатьох параметрів, але, насамперед, від організаційних структур менеджменту. Тому, якщо підприємство обрало інноваційний тип розвитку, його організаційні структури управління (ОСУ) повинні мати високий інноваційний потенціал з добре розвинутими структурними підрозділами. Це структури адаптивні. На більшості підприємств сьогодні

використовують різновид адаптивної ОСУ- матричну ОСУ. Але для впровадження інновацій систематично, особливо на великих підприємствах, необхідно будувати такі підрозділи ОСУ, які б мали змогу працювати постійно, гнучко перебудовуватись відповідно до змін завдань і умов діяльності, проводити моніторинг останніх досягнень науково-технічного процесу, обгрунтовувати доцільність інновацій та їх впровадження. Позитивний вплив на інноваційний потенціал організації робить децентралізація в прийнятті рішень, низький рівень формалізації і регламентації управлінських робіт, сучасні адаптивні форми ОСУ [1].

Сьогодні в інноваційних бізнес-організаціях (підприємствах) різко зростає роль і значення системи управління, здатної своєчасно приймати адекватні рішення і створювати усі необхідні умови (ресурсні, фінансові, кадрові, інформаційні, іміджеві і т.п.) для їх реалізації. Основним чинником, що визначає комерційний успіх підприємства, є його конкурентоспроможність. Саме бенчмаркетинг є початковою і невід'ємною базою оцінки і обгрунтування планів вдосконалення і підвищення конкурентоспроможності багатьох успішних підприємств, кожне з яких прагне стати краще за інших учасників ринку за тими або іншими показниками або по їх сукупності і зберегти отримані переваги впродовж максимально тривалого часу [2].

Отже, пропонується на інноваційних підприємствах реалізувати процес досягнення конкурентних переваг за рахунок використання інструментів бенчмаркетингу в системі управління підприємством, що забезпечить успішне його функціонування.

Літертура

1. Фонарьова Т.А. Тенденції та проблеми інноваційного типу розвитку промислових підприємств України [Текст] /Т.А.Фонарева // Інвестиційні та інноваційні процеси в промисловости / Збірник матеріалів всеукр. наук.- практ. конф. – Дніпропетровськ: 2006. – 148 с. – С. 95 – 96.

2. Петренко В.О. Роль бенчмаркингу у досягненні конкурентних переваг в інноваційному бізнесі [Текст] / В. О. Петренко, Т. А. Фонарьова // Фінансові механізми сталого розвитку економіки: теоретичний та практичний аспекти: Матеріали Всеукр. заочн. конф. викладачів, студентів, аспірантів та молодих учених. – Дніпропетровськ: «Акцент ПП». - 2015. -246 с. - С.87-90.

СТРУКТУРА ВИТРАТ ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

Поклонська Л. С.

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Considered the general structure of expenses machinery-building companies that produce technical and industrial goods usage and the features of it's creation. It's been analyzed self-cost, actualized technical and industrial goods usage and expenses of industrial companies connected with operational activity that is not included in self-cost of actualized production. For the marketing expenses, includes expenses for advertisement and marketing of technical and industrial goods usage.

Управління витратами машинобудівних підприємств є важливим і одним із найскладніших питань у роботі керівників. Прибутки або збитки машинобудівних підприємств залежать від рівня та динаміки витрат і впливають на ефективність формування національного доходу держави. Для досягнення і збереження належного рівня конкурентоспроможності в довгостроковій перспективі підприємствам необхідно здійснювати ґрунтовний аналіз зовнішнього та внутрішнього середовища функціонування. За допомогою аналізу відбувається процес прогнозування собівартості та цін продукції, пошуку можливостей зниження витрат [1].

Загальна структура витрат машинобудівних підприємств, які виробляють продукцію виробничо-технічного призначення, формуються на загальноприйнятих принципах, але має свої особливості, що зумовлені:

динамікою і структурою обсягів виробництва;

технологічною складністю процесу виробництва;

особливостями виготовлення продукції виробничо-технічного призначення;

особливостями реалізації готової продукції виробничо-технічного призначення;

пошуком інноваційних рішень [3].

У відповідності до нормативно-законодавчої літератури, а саме Положення (стандарти) бухгалтерського обліку в Україні, розглядається структура витрат підприємства, а саме, собівартість реалізованої продукції виробничо-технічного призначення, яка складається з виробничої собівартості продукції, що була реалізована протягом звітного періоду, нерозподілених постійних загальновиробничих витрат та наднормативних виробничих витрат [2].

На промислових підприємствах до виробничої собівартості продукції виробничо-технічного призначення включають: прямі матеріальні витрати; прямі

витрати на оплату праці; інші прямі витрати; змінні загальновиробничі та постійні розподілені загальновиробничі витрати.

Витрати промислових підприємств, пов'язані з операційною діяльністю, які не включаються до собівартості реалізованої продукції поділяються на адміністративні витрати, витрати на збут та інші операційні витрати. Щодо тематики дослідження формування рекламних стратегії, важливим є визначення в структурі собівартості реалізованої продукції питому вагу та тенденції зміни витрат на збут.

До витрат на збут промислових та машинобудівних підприємств включають витрати, які пов'язані з реалізацією та збутом продукції виробничо-технічного призначення, а саме витрати на маркетинг, такі як: витрати на рекламу та дослідження ринку, тобто маркетинг; витрати пакувальних матеріалів для затарювання готової продукції на складах готової продукції; витрати на ремонт тари; оплата праці та комісійні винагороди продавцям, торговим агентам та працівникам підрозділів, що займаються збутом продукції підприємства; витрати на передпродажну підготовку продукції; витрати на відрядження працівників, зайнятих збутом; витрати на утримання основних засобів, інших матеріальних необоротних активів, пов'язаних зі збутом продукції та послуг; витрати на транспортування, перевалку і страхування готової продукції; витрати на гарантійний ремонт і гарантійне обслуговування; витрати на страхування призначеної для подальшої реалізації готової продукції, що зберігається на складі підприємства; інші витрати, пов'язані зі збутом продукції та послуг[2].

Отже, безпосередньо до витрат на збут входять витрати на рекламу та маркетинг, що важливо аналізувати для формування рекламної стратегії, порівняти їх питому вагу з іншими витратами, які включаються до загального складу витрат на збут.

Література

1 Іванюта О.В. Економічний аналіз стану загальновиробничих витрат великих промислових підприємств / О.В. Іванюта // ВІСНИК ЖДТУ. – 2014. – № 2 (68) – С. 41-43.

2. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 "Витрати", затверджене наказом Міністерства фінансів України від 31 грудня 1999 р., № 318. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.minfin.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0027%2D00&p=154500791191400

3. Радецька Л. П. Управління витратами виробництва в машинобудуванні / Л. П. Радецька // Економіст. – 2000. – №1. – С. 69-71.

4. Сташко Т. С. Особливості управління витратами виробництва на машинобудівних підприємствах [Електронний ресурс] / Т. С Сташко, М. В. Косминко. // Соціум. Наука. Культура – Режим доступу http://intkonf.org/stashko-ts-kosminko-mv-osoblivosti-upravlinnya-vitratami-virobnitstva-na-mashinobudivnih-pidpriemstvah/

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Полозова Т. В., Близнюк Д. С.

Харківський національний університет радіоелектроніки

In article the main threats of economic safety of the enterprise are analyzed, their contents and nature of influence on its activity within definition of the directions of creation of system of ensuring economic safety of firm are revealed.

На сьогоднішній день проблема економічної безпеки підприємства набула особливої актуальності, оскільки підприємствам доводиться функціонувати в умовах невизначеного і нестабільного ринкового середовища. Більшості промислових підприємств не вистачає розроблених стратегій ринкової поведінки та економічного розвитку. Так як окреме підприємство являє собою важливий об'єкт економічного життя регіону, на території якого воно розташоване, і держави в цілому, необхідна розробка нової концепції національної безпеки України, де в рамках реалізації державної політики будуть позначені першочергові завдання в економічній сфері, а також шляхи підвищення інвестиційної привабливості національної економіки [1]. Основне завдання цієї концепції полягає у формуванні та підтримці силами забезпечення національної безпеки внутрішніх і зовнішніх умов, сприятливих для реалізації стратегічних національних пріоритетів, в число яких входить і сталий соціально-економічний розвиток країни, а отже і підприємств, що складають її економічний потенціал.

Серед факторів, що негативно впливають на економічний розвиток підприємств, можна відзначити наступні: відсутність відповідного законодавства, здатного повною мірою забезпечити безпечне функціонування підприємств; вторгнення кримінальних структур в діяльність підприємств; участь представників влади у комерційній діяльності; корупція на різних рівнях; відсутність об'єктивної та повної інформації щодо підприємства; корпоративні конфлікти (шантаж, захоплення) і т. ін.

Для боротьби з негативними наслідками перерахованих вище факторів і необхідна наявність на підприємстві комплексної системи економічної безпеки, здатної не тільки протистояти сформованій ситуації, а й попереджати її появу. Головними завданнями такої системи є: прогнозування потенційної небезпеки і своєчасне виявлення внутрішніх і зовнішніх загроз безпеки; пошук способів їх запобігання, ослаблення або ліквідації наслідків їх впливу; забезпечення сил і засобів, необхідних для забезпечення

безпеки підприємства; організація взаємодії з правоохоронними та контрольними органами з метою запобігання і припинення правопорушень, спрямованих проти інтересів підприємства; постійне вдосконалення системи забезпечення економічної безпеки та створення власної компетентної служби безпеки підприємства.

Для здійснення вищезазначених завдань необхідно враховувати, що забезпечення економічної безпеки – безперервний процес, що характеризується комплексним використанням всіх засобів захисту. Найкращий результат можливий, коли всі використовувані засоби і методи об'єднуються в єдиний механізм – систему захисту економічних інтересів. Система забезпечення безпеки – сукупність взаємопов'язаних і взаємозалежних підсистем, що представляють єдину цілісність, призначену для забезпечення безпеки життєво важливих інтересів підприємства. Основними підсистемами при цьому є: система законодавства і нормативно-правових актів забезпечення безпеки; система сил і засобів забезпечення безпеки; система управління безпекою; система сил і засобів матеріально-технічного забезпечення економічної безпеки [2].

Підприємство представляє собою відкриту систему, що функціонує в нестабільному навколишньому середовищі. На практиці існують різні способи захисту від загроз економічній безпеці: проведення внутрішніх заходів (створення власної служби безпеки; забезпечення кадрової безпеки; захист внутрішньої інформації); забезпечення зовнішніх заходів (постійний моніторинг конкурентного середовища, захист від недобросовісної конкуренції; боротьба з корупцією; взаємодія служби економічної безпеки та правоохоронних органів).

Раціонально побудована система економічної безпеки підприємства дозволить досягти ефективних параметрів функціонування, зберегти виробничий і кадровий потенціали та сформувати передумови для стійкого розвитку підприємства.

Література

1. Бараннік В. Економічна безпека підприємства як складова економічної безпеки держави / В. Бараннік // Науковий Вісник Одеського національного економічного університету. – 2016. – № 2. – С. 5–20.

2. Ілляшенко О. В. Оцінювання необхідної складності системи економічної безпеки підприємства / О. В. Ілляшенко // Бізнес Інформ. – 2015. – № 10. – С. 265–272.

ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Полозова Т. В., Іщенко А. Є.
Харківський національний університет радіоелектроніки

Crisis management now is a system of management, which is complex and aimed at preventing and eliminating adverse effects of its activities. This is done by developing and implementing the company special events that are strategic and can remove temporary obstacles to preserve and strengthen market position.

Сучасні умови господарювання в Україні вимагають забезпечення високого рівня стійкості функціонування вітчизняних підприємств з метою підвищення їх інноваційно-інвестиційної привабливості на вітчизняному та міжнародному ринках. Це обумовлює необхідність розробки та впровадження у практику підприємств відповідних теоретико-методичних підходів до антикризового управління підприємством, сучасних методів адаптації їх діяльності до мінливих умов зовнішнього середовища. За таких обставин особливої актуальності набуває розробка системи антикризового управління підприємством, яка дозволить запобігти виникненню криз на підприємстві.

Теоретичні аспекти антикризового управління підприємством висвітлені у роботах багатьох науковців: Т.Є. Воронкова [1], І.І. Домніна [2], О.С. Дубинська [3], А.В. Камнєва [4], О.В. Коваленко [5], А.Ю. Погребняк [6]. Проте актуальність даної проблематики та відсутність єдиних поглядів щодо підходів антикризового управління підприємством обумовлюють необхідність її подальшого наукового розвитку.

Переважна більшість моделей антикризового управління підприємством, що наведені у науковій літературі, беруть початок з класичних методів економіко-математичних вчень. Незважаючи на це вони не втратили свою актуальність у наш час і успішно використовуються та розвиваються. Однак, потребує подальшого розвитку комплексний підхід до процесу антикризового управління підприємством та діагностики ймовірності банкрутства. Вагомим мінусом відомих розробок є те, що вони побудовані на застарівших технічних методах, що перешкоджає сучасній практичній реалізації деяких з них. Сучасні інформаційні технології стрімко розвиваються та створюють реальні можливості для моделювання системи управління підприємством.

Метою дослідження є аналіз теоретичних підходів до антикризового управління підприємством.

Антикризове управління полягає в своєчасному реагуванні на зміни у зовнішньому середовищі (економічні, політичні, соціальні, міжнародні зміни) і забезпечує стійкий фінансовий стан підприємства через введення в дію антикризових інструментів, що дозволяють усунути тимчасові фінансові ускладнення та подолати кризові явища [1, 2].

Реалізація процесу антикризового управління передбачає три напрями:

- активного управління у кризовому стані;
- реактивного управління у кризовому стані;
- інтерактивного управління у кризовому стані .

Активне антикризове управління полягає у початковій реакції на оперативні заходи, в час коли підприємство ще не очікує стратегічних загроз. Сутність активного управління в аналізі даних та оптимальних контрзаходах, направлених на подолання кризи. Коли знижується результативність цих заходів, підприємство переходить до стратегічного антикризового управління.

Для реактивного антикризового управління характерне припущення, що кризові явища можна здолати радикальними оперативними контрзаходами. Такий метод передбачає застосування засобів, які в минулому були використані та мали успіх [3-5].

Передові підприємства, що успішно функціонують в умовах ринкової економіки, дедалі більше використовують інтерактивний тип управління. Він полягає у екстраполятивному прогнозуванні та виявленні можливих змін у зовнішньому середовищі. Під час початкової діагностики розглядається можливість застосування оперативних і стратегічних заходів разом. Організація цього типу дозволяє реалізовувати ті чи інші заходи одночасно.

Кожна модель управління у кризовому стані направлена на певні напрями діяльності підприємства, що дозволяє знайти найкращий варіант розв’язання відповідних проблем управління підприємством.

Отже, вибір антикризового управління залежить від особливостей функціонування підприємства і є необхідним в умовах ринкової економіки.

Інформативне забезпечення оцінки кризового стану є положення підприємства на ринку та його основні економічні показники діяльності. На основі цих даних можна проаналізувати та виявити можливість кризового становища.

Результати наукового пошуку дозволили зробити такі висновки:

а) вітчизняні підприємства мають свої функціональні особливості, на які необхідно звертати увагу при розробці системи антикризового управління;

б) антикризове управління підприємством являє собою систему управління підприємством, що має комплексний характер і спрямована на запобігання та усунення несприятливих для його діяльності явищ. Це здійснюється за допомогою розробки і реалізації на підприємстві спеціальних заходів, які мають стратегічний характер і дозволяють усунути тимчасові перешкоди, зберегти і зміцнити ринкові позиції;

в) процес управління підприємством у період кризи має містити такі напрями: діагностика поточного фінансового стану підприємства, аналіз його виробничого потенціалу, ефективності функціонування, побудова стратегічного плану антикризового управління, розробка системи управління фінансовими ресурсами під час кризового стану, а також створення ефективної системи маркетингу, вибір прибуткової продукції та її виробництво, створення ефективної автоматизованої інформаційної системи антикризового управління підприємством.

Література

1. Воронкова Т.Є. Система антикризового управління підприємством / Т.Є. Воронкова // НТІ. – 2015. – № 3. – С. 17–25.

2. Домніна І.І. Аналіз сучасних підходів до визначення терміна "антикризове управління" / І. І. Домніна // Бізнес Інформ. – 2014. – № 12. – С. 25–29.

3. Дубинська О.С. Застосування механізму організаційно-виробничого менеджменту та фінансової звітності в антикризовому управлінні підприємством монографія / О. С. Дубинська; Донбас. держ. машинобуд. акад. – Краматорськ : ДДМА, 2013. – 203 с.

4. Камнєва А.В. Дослідження існуючих інструментів та моделей антикризового управління на підприємстві / А. В. Камнєва //Економіка та упр. п-вами машинобуд. галузі: пробл. теорії та практики. – 2014. – № 4. – С. 15–27.

5. Коваленко О.В. Антикризове управління: теорія, методологія та механізми реалізації : монографія / О. В. Коваленко; Запоріз. держ. інж. акад. – Запоріжжя, 2011. – 466 с.

6. Погребняк А.Ю. Сутність складових елементів механізму антикризового управління на промисловому підприємстві / А. Ю. Погребняк // Екон. вісн. нац. техн. ун-ту України "КПІ" : зб. наук. пр. – 2015. – Вип. 12. – С. 300–310.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Полозова Т.В., Кисліченко А.П.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The essence of the notion financial and economic security of the enterprise is analyzed. Financial and economic security is the condition of steady functioning and development of enterprises, through active and purposeful activities of security actors to prevent and counteract the potential threats and dangers, and on establishing enabling conditions for the effective use of internal and external resources to achieve goals. The purpose and primary tasks financial and economic security of the enterprise are described.

Світові інтеграційні процеси, що приводять до відкритості і взаємозалежності всього суспільства, своєрідність становлення ринкових стосунків в Україні, нестабільність політичної і економічної ситуації, широкі масштаби протиправних дій організованих злочинних груп у всіх сферах економіки, недосконаліть законодавчої бази, постійний ризик – обставини, які є передумовами серйозного розгляду питання забезпечення фінансово-економічної безпеки для кожного суб'єкта господарювання.

Стрімкий розвиток ринку і жорстока, іноді недобросовісна конкуренція ще більше ускладнюють ситуацію. Ці несприятливі умови впливають на прийняття вірних і оптимальних рішень, збільшують кількість помилок в управлінні підприємств і в плануванні їх діяльності, перешкоджають ефективному реагуванню компаній на зміни, не дозволяють адекватно оцінити загрози і небезпеки, поточне положення і потенційні втрати. Тому дослідження фінансово-економічної безпеки та нових підходів щодо розробки і впровадження в практику стратегії забезпечення безпеки дозволили б реалізувати відповідні дії з попередження, нейтралізації та протидії зовнішніх і внутрішніх, постійно виникаючих загроз та були б здатні забезпечити розвиток ефективної і захищеної у всіх аспектах діяльності підприємництва.

Фінансово-економічна безпека – це стан стабільного функціонування і розвитку підприємства, котрий досягається активною та цілеспрямованою діяльністю суб'єктів безпеки по попередженню потенціальних та протидії реальним загрозам і небезпекам, та створення на цій основі сприятливих умов для ефективного використання внутрішніх та зовнішніх ресурсів для досягнення мети [1, 2].

Головною метою фінансово-економічної безпеки є забезпечення ефективної діяльності в умовах подолання потенціальних і реальних, внутрішніх і зовнішніх

ризиків, загроз і небезпек задля досягнення місії підприємства [2]. У свою чергу, показником досягнення місії є прибутковість, на яку і повинні бути зорієнтовані завдання фінансово-економічної безпеки, а саме [3]: досягнення місії (прибутковість); досягнення високої конкурентоспроможності; проведення постійного моніторингу процесів, що відбуваються в зовнішньому та внутрішньому середовищах; організація аналітично-інформаційного забезпечення (аналітичне забезпечення – оброблення, інформаційне – отримання); створення ефективних механізмів зниження загроз, небезпек та ризиків; створення механізмів протидії у випадку їх реалізації; організація внутрішньої і зовнішньої взаємодії в системі забезпечення безпеки; збереження фінансово-матеріальних, інформаційних та інтелектуальних ресурсів (гроші та цінності, виробничі активи, конфіденційну інформацію та комерційну таємницю, території, приміщення, будівлі); формування сприятливого внутрішнього та зовнішнього середовища підприємства (включаючи гармонізацію відносин зі споживачами та партнерами, налагодження відносин з засобами масової інформації та громадськими організаціями); створення комплексної системи безпеки; сприяння трудовій дисципліні та підтримка морально-психологічного клімату.

Практичний досвід свідчить, що за умов виконання зазначених завдань підприємство може досягти належного рівня фінансово-економічної безпеки.

Література

1. Проблеми фінансово-економічної безпеки суб'єктів господарської діяльності в умовах інтеграції України в світову економіку : монографія / [Немченко В. В. та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. В. В. Немченко ; Одес. нац. акад. харч. технологій. – Одеса : Фенікс, 2014. – 185 с.

2. Новак А.М. Інформаційно-аналітичне забезпечення моніторингу фінансово-економічної безпеки корпоративних підприємств будівельної галузі : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. : спец. 08.00.04 "Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)" / А.М Новак. – Харків, 2013. – 22 с.

3. Концептуальні засади формування фінансово-економічної безпеки : колект. монографія / [Абакуменко О. І. та ін.] ; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. Шкарлета Сергія Миколайовича ; Черніг. нац. технол. ун-т. – Ніжин : Лук'яненко В. В. : Орхідея, 2015. – 440 с.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Полозова Т. В., Свірщевський К. О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

In this article the enterprise information security concept is made. General steps of information security implementation are considered. The proposal number of obligatory actions for basic information security is made.

Одними з найважливіших ресурсів сучасного підприємства, які мають значний вплив на його конкурентоспроможність, інвестиційну привабливість та капіталізацію, є корпоративні інформаційні ресурси і знання, інтегровані в інформаційну систему (ІС) підприємства. Побудована на основі комп'ютерної техніки із застосуванням новітніх технологічних досягнень, ІС підприємства являє собою сукупність внутрішніх і зовнішніх потоків прямого і зворотного інформаційного зв'язку економічного об'єкта, методів, засобів, фахівців, що беруть участь як у процесі обробки інформації, так і у виробленні і прийнятті управлінських рішень [1]. Разом з тим, можна констатувати зростаючу залежність бізнесу від інформаційних технологій, оскільки якість реалізації останніх може серйозно позначитися на економічній безпеці підприємства. Таким чином, однією зі складових економічної безпеки є інформаційна безпека (ІБ).

Проблема забезпечення ІБ дуже делікатна, і знайти повністю універсальне її рішення практично неможливо. Це пов'язано з тим, що існує безліч факторів, починаючи від роду діяльності підприємства та територіального розміщення його підрозділів, закінчуючи кількістю співробітників і сформованим ставленням до інформаційної безпеки всередині підприємства. Можна сформулювати загальну концепцію забезпечення ІБ підприємства, в рамках якої мають бути визначені [2]:

- принципи формування переліку критичних ресурсів, що потребують захисту. Цей перелік формується в процесі проведення аудиту безпеки та аналізу ризиків і повинен включати в себе опис технічних, програмних і інформаційних ресурсів з визначенням вартості ресурсів та ступеня їх критичності для підприємства;
- стратегія забезпечення ІБ і перелік правил для реалізації системи ІБ підприємства;
- модель порушників безпеки, визначена на основі результатів обстеження ресурсів системи і способів їх використання;

- модель загроз безпеці і оцінка ризиків, пов'язаних з їхнім здійсненням. Модель загроз формується на підставі переліку критичних ресурсів і моделі порушників; включає визначення ймовірності загроз, способів їх здійснення і оцінку можливого збитку;

- вимоги безпеки, визначені за результатами аналізу ризиків;

- заходи забезпечення безпеки організаційного і програмно-технічного рівня;

- відповідальність співробітників підприємства за дотримання встановлених вимог ІБ.

Оскільки значна увага в політиці безпеки приділяється питанням забезпечення саме безпеки інформації при її обробці в ІС, необхідно виробити чіткі механізми захисту робочих станцій комп'ютерної мережі, серверів, різного мережного устаткування. Має бути визначений порядок використання змінних носіїв інформації, їхнього маркірування і зберігання. Також повинен чітко регламентуватися порядок внесення змін до програмного забезпечення. Як базові заходи пропонуються наступні загальні рекомендації [2]: наявність єдиного адміністратора безпеки і осіб, відповідальних за експлуатацію окремих технічних пристроїв ІС; опечатування системного блоку комп'ютера печатками відповідальної особи і адміністратора безпеки; використання зйомних жорстких дисків, які після закінчення робочого дня мають бути сховані у сейфі; відсутність у складі комп'ютерів CD-, DVD-приводів, дисководів і т.ін., якщо в них немає потреби; установка будь-якого програмного забезпечення здійснюється лише спеціальним працівником; використання паролів у поєднанні із смарт-картамі (токенамі) для розмежування доступу співробітників. Генерація паролів і видача їх користувачам здійснюється адміністратором безпеки; заборона на використання неврахованих носіїв інформації. На врахованих носіях виконується маркіровка за єдиними правилами.

Література

1. Проблеми управління економічною безпекою суб’єктів господарювання : монографія / О.А. Кириченко, М.П. Денисенко, В.С. Сідак та ін. – К. : ІМБ Університету економіки та права "КРОК", 2010. – 412 с.

2. Литвинюк А.А. Основи інформаційної безпеки. Комплексна система захисту інформації: структура, встановлення та підтримка функціонування [Електронний ресурс] / А.А. Литвинюк. – Режим доступу: http://www.cvk.gov.ua/visnyk/pdf/2008_4/visnik_st_08.pdf.

РЕІНЖИНІРИНГ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Прібильнова І.Б., Пересада О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Efficiency of the company in most part was determineding by the efficiency of the implementation of business processes in the company. The main purpose of the business re-engineering is a hard acceleration of the enterprisie's reaction to changes in customer requirements in multiple cost reduction of all kinds. Process reengineering bases on two common concepts: "future image of the company" and "business model." Reengineering should be clearly linked to the existing business, market, and organizational strategy.

Ефективність діяльності компанії (і, отже, прибутковість, конкурентоспроможність і вартість компанії) в значній мірі визначається ефективністю реалізації бізнес-процесів в цій компанії.

Основними показниками оцінки ефективності бізнес-процесів є:

- кількість виробленої продукції заданої якості, оплачене за певний інтервал часу;

- кількість споживачів продукції;

- кількість типових операцій, які необхідно виконати при виробництві продукції за певний інтервал часу;

- вартість витрат виробництва продукції;

- тривалість виконання типових операцій;

- капіталовкладення у виробництво продукції.

Реінжиніринг бізнес-процесів не передбачає здійснення постійних, але незначних змін, що ведуть до невеликого поліпшення показників функціонування компанії. В результаті успішно проведеного реінжинірингу - швидкого здійснення глибоких і всебічних корінних змін системи управління - компанія досягає істотного, "проривного" зростання ефективності.

Реінжиніринг необхідний у випадках потреби дуже істотних покращень, наприклад, таких як ці 3 основні ситуації, що вимагають втручання:

1. В умовах, коли фірма знаходиться в стані глибокої кризи. Ця криза може виражатися в явно неконкурентному рівні витрат, масовій відмові споживачів від продукту фірми і т.п.

2. В умовах, коли поточне положення фірми може бути визнане задовільним, проте прогнози її діяльності є несприятливими. Фірма стикається з небажаними для себе тенденціями в частині конкурентоспроможності, прибутковості, рівні попиту і т.д.

3. Реалізацією можливостей реінжинірингу займаються благополучні, швидкоростучі й агресивні організації. Їх завдання полягає в прискореному нарощуванні відриву від найближчих конкурентів і створенні унікальних конкурентних переваг.

Процес реінжинірингу базується на двох основних поняттях: «майбутній образ фірми» і «модель бізнесу». Майбутній образ фірми - спрощений образ оригіналу, що відображає головні його риси і не враховує другорядні деталі. Модель бізнесу - це представлення основних господарських процесів фірми, взятих в їх взаємодії з діловим середовищем фірми. Моделі складаються і прораховуються за допомогою спеціальних комп'ютерних програм. Моделі бізнесу дозволяють визначити характеристики основних процесів ділової одиниці і необхідність їх перебудови - реінжинірингу.

Об'єктом реінжинірингу є не організації, а процеси. Компанії піддають реінжинірингу не свої відділи продажів або виробництва, а роботу, виконувану персоналом цих відділів.

Основні етапи реінжинірингу:

1) Формується бажаний образ фірми. Формування майбутнього образу відбувається в рамках розробки стратегії фірми, її основних орієнтирів і способів їх досягнення.

2) Створюється модель реального або існуючого бізнесу фірми. Тут відтворюється (реконструюється) система дій, робіт, за допомогою яких компанія реалізує свої цілі. Проводиться детальний опис і документація основних операцій компанії, оцінюється їх ефективність.

3) Розробляється модель нового бізнесу. Відбувається перепроектування поточного бізнесу - прямий реінжиніринг. Для створення моделі оновленого бізнесу здійснюються наступні дії:

- перепроектуються вибрані господарські процеси. Створюються ефективніші робочі процедури (завдання, з яких складаються бізнес-процеси). Визначаються технології (в тому числі інформаційні) і способи їх застосування;

- формуються нові функції персоналу. Переробляються посадові інструкції, визначається оптимальна система мотивації, організовуються робочі команди, розробляються програми підготовки та перепідготовки фахівців;

- створюються інформаційні системи, необхідні для здійснення реінжинірингу: визначається устаткування і програмне забезпечення, формується спеціалізована інформаційна система бізнесу. Необхідний для реінжинірингу рівень інформаційного забезпечення передбачає, що інформація повинна бути доступна кожному учаснику проекту реінжинірингу в будь-якій точці ділової одиниці, можливо, одночасно в різних місцях вона однозначно інтерпретується;

- проводиться тестування нової моделі - її попереднє застосування в обмеженому масштабі.

4) Впровадження моделі нового бізнесу в господарську реальність фірми. Всі елементи нової моделі бізнесу втілюються на практиці. Тут важливе вміле стикування і перехід від старих процесів до нових, так, щоб виконавці процесів не відчували дисгармонії робочої обстановки і не переживали стан робочого стресу. Еластичність переходу багато в чому визначається ступенем ретельності підготовчих робіт.

Головною метою бізнес-реінжинірингу є різке прискорення реакції підприємства на зміни у вимогах споживачів (або на прогноз таких змін) при багаторазовому зниженні витрат усіх видів.

У проведенні реінжинірингу беруть участь фахівці двох типів - професіонали в області бізнесу що реконструюється і розробники інформаційних систем. Досвід реінжинірингу показує, що по-справжньому успішне і новаторське впровадження інформаційних технологій є унікальним творчим процесом: керуючі компаній і фахівці-технологи, знайомлячись з методами інформаційних технологій, самі роблять відкриття щодо можливостей їх використання в своєму конкретному бізнесі. У той же час, створення високоякісних інформаційних систем вимагає участі професіоналів в області інформаційних технологій. Виникає проблема пошуку спільної мови, яка стоїть на шляху інтеграції сучасних технологій моделювання і розробки складних систем: об'єктно-орієнтовані методи, CASE-технології, інженерія знань, імітаційне моделювання процесів і методи швидкої розробки додатків RAD (Rapid Application Development). Саме ця тенденція і спостерігається зараз у розвитку методологій та інструментальних засобів реінжинірингу бізнес-процесів.

Підприємство, яке здійснює інвестиції в зміни, ставить на карту свою здатність до виживання на ринку, але саме прагнення до змін не є гарантією виживання в конкурентній боротьбі. Необхідно вміле управління цими змінами.

Наслідки реінжинірингу бізнес-процесів:

1. Перехід від функціональних підрозділів до команд процесів.

2. Робота виконавця змінюється від простої до багатопланової.

3. Вимоги до працівників змінюються: від контрольованого виконавця запропонованих завдань до прийняття самостійних рішень.

4. Змінюються вимоги до підготовки працівників: від курсів навчання до освіти.

5. Змінюється оцінка ефективності роботи і оплати праці: від оцінки діяльності до оцінки результату.

6. Критерій просування на посаді змінюється: від ефективності виконання роботи до здатності виконувати роботу.

7. Відбувається зміна мети виконавця: від задоволення потреб начальника до задоволення потреб клієнтів.

8. Функції менеджерів змінюються від контролюючих до тренерських.

9. Організаційна структура змінюється від ієрархічної до більш «плоскої».

10. Адміністративні функції змінюються від секретарських до лідируючих.

Проведення реінжинірингу повинно бути чітко пов'язане з діючою діловою, ринковою і організаційною стратегією. Якщо цей зв'язок не простежується, ніякі спільні засідання вже не допоможуть.

У число відповідних за проведення реінжинірингу повинні бути включені керівники відділу кадрів, які зайняті здійсненням власних програм оновлення.

Існує кілька ефективних способів стимулювати мотивацію службовців у зв'язку з проведенням реінжинірингу. Один з них - це підвищення рівня освіти.

Реінжиніринг повинен найрішучішим чином продемонструвати свою здатність впливати на підприємство в цілому, а не тільки на окремі функції. Інакше реінжиніринг буде розглядатися як ще один інструмент, за допомогою якого адміністрація може «підправити» свої поточні результати, забувши про покладені на неї найважливіші завдання по створенню нового, формуванню ринку і досягненню зростання.

Література

1. Киричек В.О. Роль реінжинірингу бізнес-процесів у підвищенні ефективності управління підприємством та розвитку його персоналу [Електронний ресурс] /В.О. Киричек. – Режим доступу: file:///C:/Users/OOO/Downloads/rpzn_2015_1_8.pdf.

2. Федулова Л.І. Сучасні концепції менеджменту : навч. посіб. / Л.І. Федулова. – К. : Центр учбової літератури, 2007. – 536 с.

3. Матеріали сайту http://itdev.org.ua/mainpage

МОНІТОРИНГ ЦІЛІСНОСТІ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ РЕСУРСІВ КЛАСТЕРА

Рубан І.В., Мартовицький В.О.

Харківський національний університет радіоелектроники

The monitoring component software and hardware and the provision of control actions are crucial to the organization integrity and security of distributed computations. After started execution of the application, the user and the cluster administrator need information about how to perform the task, what impact it has on the computational system as a whole.With increasing number of compute nodes in the cluster increases and the amount of data that is necessary to analyze the administrator, increasing the probability of error due to human factor.

У багатьох напрямках фундаментальних і прикладних досліджень є необхідність у вирішенні вимогливих до обчислювальних ресурсів завдань. Такі потреби неможливо задовольнити при використанні для розрахунків тільки персональних ЕОМ[1,2].

Сучасні суперкомп'ютери складаються з великої кількості елементів і можуть мати досить складну архітектуру. При цьому кожна розрахункова задача володіє своїм внутрішнім механізмом паралелізму. Внаслідок відмінності внутрішніх архітектур додатків виникають ситуації, за яких суперкомп'ютерні системи можуть бути підвержені кібератакам.

Важливою частиною обчислювального кластера є його системне програмне забезпечення, від вибору якого, правильної установки і конфігурації залежать не тільки його технічні характеристики (продуктивність, ефективність масштабованість), але і такі якості як зручність експлуатації, надійність та безпека. Вузли кластерної обчислювальної системи працюють під управлінням власної незалежної локальної копії операційної системи, в якості якої, як правило, використовується той чи інший дистрибутив ОС Linux[3]. З урахуванням цих особливостей, для вирішення завдання щодо забезпечення можливості користувачів працювати з кластером як з єдиної обчислювальної системою колективного користування в даний час пропонується використовувати спеціалізовані системи управління кластерами. Такі системи працюють спільно з базовою, встановленої на вузли операційною системою і пропонують засоби по інсталяції кластера, централізованого управління та моніторингу кластером, щодо забезпечення управління потоком завдань користувачів, виділенню ресурсів кластера для їх вирішення і т.д.

В даний час існує безліч систем, здійснюють моніторинг обчислювальних ресурсів кластера або розподілених систем. Серед них можна відзначити такі популярні інструменти, як Ganglia, Supermon, Clumon, Gridmon і інші. Однак, жодне з існуючих рішень не вирішує всіх проблем, які виникають при моніторингу розподілених систем.

Завдання, які вирішуються системою моніторингу, можна сформулювати наступним чином. Нехай M – кількість контрольованих вузлів, на i-му вузлі вимірюються l_i характеристик (метрик), а всі l_i складають множину $L = \{l_i\},\ i = 1,2,\dots,N$. Позначимо через $G_i(t) = \{g_{ik}(t)\}$ множину значень характеристик на i-му вузлі в момент часу $t, k = 1,2,\dots,l_i$. Припустимо $G(t) = \{G_i(t)\}$ – множина значень усіх контролюємих метрик в момент часу t. Назвімо кортеж $S_p =< G(t), M, L >$ станом контрольованої обчислювальної системи, де p – порядковий номер стану системи.

Аномальною подією називатимемо перехід зі стійкого стану S_p в стан S'_p при якому відбувається суттєва для контрольованих характеристик зміна значень множини $G(t)$, вказуючи на важливі зміни в роботі обчислювального кластера.

Завданнями системи моніторингу є: одержання від контрольованої обчислювальної системи і збереження значень $G(t)$, виявлення аномальних подій

Інформацію, яка повинна збирається системою моніторингу, потрібно умовно розділити на дві групи. До першої групи відноситься інформація про апаратне і програмне забезпечення кластера або розподіленої системи. У цю групу входить інформація про процесори, які використовуються, оперативну пам'ять, носії інформації, мережеве з'єднання, встановлені операційні системи і додаткове програмне забезпечення. До другої групи відноситься інформація про завдання, що запускаються на кластері або розподіленій системі[4]. Така система моніторингу дозволятиме збирати про них вичерпну інформацію. Доступною повинна бути така інформація, як список вузлів, які використовуються завданням, список процесів на кожному вузлі, детальна інформація про кожен процес.

Література

1. Новиков А. Б., Петунин С. А. Влияние специализированных алгоритмов планирования заданий на эффективность использования вычислительных ресурсов в частных случаях // Супервычисления и математическое моделирование: тр. XIII междунар. сем. РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2011. С. 213–215. [A. B. Novikov, S. A. Petunin. “Influence of specializedalgorithms for scheduling efficient use of computing resourcesin particular cases,” (In Russian), in Proc. XIII Int. Seminar "Supercomputingand mathematical modeling", pp. 213-215,VNIIEF, 2011.]. **2.** Воеводин В. В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. СПб.: БХВ-Петербург, 2002. 608 с. [V. V. Voevodin, Vl. V. Voevodin, Parallel computing, (In Russian)St. Petersburg: BHV-Petersburg, 2002.]. **3.** 45-й рейтинг TOP500 самых мощных суперкомпьютеров мира. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://fea.ru/news/6241(22.07.2016) . **4.** Высокопроизводительные параллельные вычисления на кластерных системах. Материалы шестого Международного научно-практического семинара. Том 2. / Под ред. проф. Р.Г. Стронгина. Санкт-Петербург: Изд-во Санкт-Петербургского госуниверситета, 2007. 255 с.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕСУРСОВ

Скакалина Е.В.

Полтавский национальный технический университет имени Юрия Кондратюка

Substantiates the validity of creating a common platform of intelligent information technologies for integration into smart information systems, decision support systems, and ERP-BMP-systems, project management tools. Presents the components of information technologies in the PL-Logistics concepts, Smart city, Green Computing. We consider the use of conceptual Blockchain - concept as an alternative to the existing software implementations.

Использование интеллектуальных информационных технологий (ИИТ) являются необходимым средством для принятия стратегических решений по всем направлениям человеческой деятельности. Вот только небольшой перечень социально-значимых проблем, требующих адекватного высококачественного решения: разработка стратегий государственного регулирования сегментов рынка, интеграционные процессы экономики Украины и ЕС, повышение инвестиционной привлекательности украинских хозяйствующих субъектов, в том числе и агрохолдингов, кластерное развитие территорий.

В настоящее время логистика является одной из наиболее быстро развивающихся сфер продуктивной деятельности. Этот процесс связан не только с ростом спроса на логистические услуги, но и с усилением взаимной интеграции бизнес-возможностей логистики и одновременным инфраструктурным развитием соответствующих территорий. Наиболее существенное развитие методов и алгоритмов взаимодействия субъектов логистических процессов обусловлено стремительным развитием информационных технологий, что повлекло за собой широкое распространение сетевых организационных форм бизнеса, on-line документооборота, переход на електронные платежные системы, виртуализацию логистических процессов и т.д. На основе инновационных преобразований информационной инфраструктуры логистики осуществляется переход на новый уровень интеллектуального управления процессами, формируются новые логистические концепции «Party Logistics». Одной из основных тенденций развития мирового рынка является усиление концентрации капиталов для основной профильной деятельности. На основе инновационных преобразований информационной инфраструктуры логистики происходит развитие управленческого инструментария, формируются новые логистические концепции, такие как "Party Logistics", которые основаны на определении уровня привлечения независимых компаний (логистических

провайдеров/операторов) для решения бизнес-задач заказчика. В настоящее время выделяют 1PL-, 2PL-, 3PL-, 4PL- и 5PL-логистику. 5PL - уровень (Fifth Party Logistics) [1] обеспечивается поддержкой современных сетевых компьютерных технологий.

Исходя из сегодняшних реалий и весьма противоречивого опыта реализации "зеленых проектов", можно выделить ключевые области применения концепции «Green Computing»: виртуализация серверов и облачные вычисления. Сейчас консолидация вычислительных ресурсов требует меньшего количества аппаратных средств, одновременно обеспечивая высокую масштабируемость и, в конечном счете, уменьшая удельные затраты электроэнергии на отдельных серверах. Оптимизация количества физических устройств для автоматизации офисной работы, сокращение расходных материалов, активное распространение удаленной работы также минимизирует энергетические затраты. То есть, фактически актуальные технологические ИТ-решения – облачные вычисления и центры обработки данных в значительной степени и являются адекватным решением для внедрения концепции "Green Computing" .

Одним из направлений развития концепции «умного города » является оптимизация управления транспортом. По перечисленным выше направлениям были разработаны следующие информационные технологии:

- ИИТ оптимизации производственной деятельности средствами управления проектами, в рамках которой деятельность субъекта рассматривается как проектная.
- интеллектуальная информационная технология оптимизации логистической деятельности, в рамках которой решаются задачи оптимизации существующих маршрутов движения с помощью муравьиных алгоритмов и задачи оптимизации сезонных перевозок с помощью генетических алгоритмов.
- ИИТ оптимизации рисков инвестиционных портфелей на базе аппарата нечеткой логики.
- ИИТ краткосрочного прогнозирования основных финансовых показателей на основе нейро-сетевого алгоритма метода группового учета аргументов.

Эти ИИТ могут использоваться как автономно в структурных подразделениях вертикально интегрированных бизнес-образований как базисные для федеральных СППР, так и в быть интегрированными в существующие ERP- и BMP-системы на горизонте стратегического управления. В качестве перспективного направления использования ИИТ может быть рассмотрена возможность их реализации в рамках концепции Blockchain. На практике были реализованы следующие комплексные решения[2]:

1. Автоматизированная информационная система управления транспортным парком в условиях агрохолдинга с учетом сроков технических осмотров единиц технологического транспорта, с возможностью учета и анализа и прогноза всех затратных статей.

2. Автоматизированная информационная система управления производящими мощностями в условиях агрохолдинга с учетом структуры всех затрат на семенной материал, с учетом текущего состояния плодородного слоя, с учетом затрат на сезонный полив, на внесение удобрений, управлением паспортизацией производственных активов АХ. Прогнозный модуль позволяет осуществлять краткосрочное прогнозирование всех основных показателей производственной и финансовой деятельности АХ.

3. На основе использования так называемых «муравьиных алгоритмов» реализовано WEB – приложение для расчетов оптимизированных маршрутов движения и оптимальных расписаний единиц технологического транспорта.

4. Разработан программный комплекс для генерации заданных модификаций генетических алгоритмов.

5. Разработана автоматизированная система «Optima-Risk-Agro» для оптимизации рисков деятельности агрохолдингов на базе аппарата нечеткой логики.

Результаты от реализации предложенных ИИТ на реальных бизнес-субъектах показывает следующие параметры: уменьшение логистических затрат в интервале 5-14% от первоначальных; оптимизация первоначального опорного плана сезонных работ АХ средствами управления проектами дает результат в диапазоне 5-7% уменьшения первоначальной суммы затрат по всем видам ресурсов; точность краткосрочного прогнозирования основных финансовых показателей бизнес-субъектов методом группового учета аргументов нейросетевой модификации имеет диапазон отклонений 0,78%-4,9%, что является при наличии «зашумленных» исходный данных неплохим результатом.

Учитывая наличие достаточного количества квалифицированных программистов и ИТ-специалистов в Украине, процесс реализации предложенных ИИТ можно рассматривать как одну из составляющих формирования нового инновационного мышления.

Литература

1. E. Skakalina Concept 5PL Logistics as an innovative component of agrologistics. “Modelare matematica, optimizares itechnologii informationale”, Materiale Conferintei Internationale, 22–25 martie 2016, vol.1, Chisinau. 2016, p. 310–315.

2. Skakalina E.V. Design database “management technology transport” // Тез. докл. Десятой международной научно-практической конференции «Математическое и имитационное моделирование систем. МОДС 2015». Тезисы докладов. – Чернигов. – 2015 . – 22–26 июня 2015г. – С.131-134.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА КРЕДИТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ – ПОЗИЧАЛЬНИКІВ БАНКІВ

Соколова Л.В., Гаврилович О.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки

This scientific work is devoted to studying the impact of environmental factors on the creditworthiness of enterprises. It is necessary to identify these factors and to consider their impact on the creditworthiness of enterprises.

Задоволення кредитних потреб підприємств є важливим напрямом діяльності кожного банку. Одним із основних способів зниження ризику неплатежів є ретельний відбір потенційних позичальників банку. Рівень кредитного ризику визначається багатьма чинниками, серед яких найбільш важливу роль грають стан кредитоспромож-ності та платоспроможності позичальника.

За визначенням відомого фахівця у сфері банківської діяльності Лаврушин О.І. : «Кредитоспроможність позичальника банку – це його здатність своєчасно і повно розраховуватися за своїми зобов'язаннями» [1]. У відповідності з Постановою НБУ № 23 «Кредитоспроможність – наявність у боржника (контрагента банку) передумов для проведення кредитної операції і його спроможність повернути борг» [2]. Можна вважати, що кредитоспроможність характеризує певний стан підприємства – позичальника банку, яке дозволяє отримати кредит і своєчасно його повернути. Однак, у той же час кредитоспроможність виступає важливою характеристикою підприємства, на яке чинить вплив сукупність факторів зовнішнього середовища, що доцільно розглядати у складі мікро- та макросередовища.

Визначимо мікросередовище підприємства як сукупність галузевих чинників і умов розвитку його діяльності, обумовлених поведінкою клієнтури – потенційних та реальних конкурентів, постачальників, посередників, споживачів, засобів масової інформації, інфраструктури, контактних аудиторій, а так само кредиторів, потенційної робочої сили та ін. Стан чинників мікросередовища – безпосереднього оточення підприємства на ринку неоднаковий і мінливий в силу таких причин [3, с. 16]: посилення конкуренції на ринку; прискорення темпів науково-технічного прогресу, що обумовлює скорочення життєвого циклу товарів і технічних нововведень; підвищені запити споживачів щодо якісних характеристик товарів і послуг, їхнього асортименту; зростання прямого і сітьового маркетингу, електронної торгівлі; розвиток інтегрованого прямого маркетингу; загострення енерго-сировинних проблем, що обумовило зростання попиту

на нові види енергозберігаючої технології, машин, устаткування, споживчих товарів; зародження і розвиток онлайнових маркетингових каналів (Internet і комерційних онлайнових служб); підвищення ступеня невизначеності кон'юнктури ринку, що вимагає певних підходів до адаптації підприємства до змін його мікросередовища.

Продавці і покупці, конкуренти і посередники, постачальники і громадськість діють у макросередовищі, під впливом сил і тенденцій якого формуються можливості і загрози. Зовнішнє підприємницьке середовище Є.П. Голубков розглядає у вигляді таких груп чинників: політичних, економічних, правових, соціально-демографічних, культурних, науково-технічних, екологічних [5, с. 275–277].

У праці [6, с. 26] Т.О. Примак наводить визначення зовнішнього середовища як сукупності суб'єктів господарювання, економічних, суспільних і природних умов, які діють у глобальному оточенні. При цьому «макросреда включает материально-технические и экономические условия, общественные отношения и другие показатели, которые влияют на деятельность предприятия опосредованно».

Ф. Котлер [4, с. 209] стверджує, що «в быстро меняющемся глобальном мире компания должна отслеживать шесть основных факторов: демографические, экономические, природные, технологические, политические (законодательные), социальные (культурные)... Следует уделять основное внимание случайным взаимодействиям этих сил, которые создают почву для новых возможностей, равно как и для угроз».

У сфері менеджменту визначають поняття «зовнішнє середовище» у складі чинників прямого та непрямого впливу. Авторський підхід до угрупування таких чинників відображено в таблиці1 відповідно до [7, с. 51-52].

Таблиця 1 –Чинники впливу зовнішнього середовища на кредитоспроможність підприємства

Чинник прямої дії	Напрям впливу	Чинник непрямої дії
1	2	3
Рівень розвитку ринкових відносин; система оподаткування; фіскальна політика; обсяги інвестицій у промисловість; установлення пільг; структура попиту та пропозиції на ринку	Економічний	Стан економіки; платіжний баланс країни; ринкові стратегії підприємств – конкурентів, привабливість країни щодо експорту своїх товарів

Продовження таблиці 1

1	2	3
Закони та підзаконні акти, що регламентують діяльність підприємств промисловості; арбітраж; нетарифні бар'єри	Політико-правовий	Загальний законодавчий простір для товаровиробників; політичний клімат у країні; групи тиску; неформальне втручання уряду; суспільно-політичний устрій; ідеологія
Нові інформаційні технології; рівень технічного розвитку конкуруючих підприємств; маркетингова орієнтація конкурентів	Науково-технічний	Рівень інноваційної активності та інформаційного забезпечення конкурентів у сфері промисловості; науково-технічний прогрес; розвиток галузевої науки
Система освіти, підвищення кваліфікації та управління кадрами, неформальні групи	Соціально-культурний	Національні інтереси; соціальні інститути; цінності та відношення до праці, успіху, змінам, ризику та ін.
Обмеження нанесення шкоди навколишньому середовищу	Екологічний	Ступінь активізації діяльності зі збереження ресурсів і захисту навколишнього середовища

До чинників зовнішнього середовища прямого впливу відносять: постачальників, споживачів, конкурентів, закони, державні органи, профспілки; до чинників непрямого впливу відносять: стан економіки, міжнародні події, географічне й економічне оточення, соціально-культурні, політичні та науково-технічні та ін. [8].

Таким чином, на підприємство, що є відкритою мобільною системою, впливає сукупність чинників зовнішнього середовища, які визначають рівень його стабільності, складності, різноманітності, ворожості. Діючі в зовнішньому середовищі сили являють собою неконтрольовані чинники, які необхідно виявляти і відповідним чином реагувати на них. Види впливу є різними, тому усе це потребує певної класифікації, угрупування чинників, які впливають на кредитоспроможність підприємства – потенційного позичальника банку.

Література

1. Банковское дело : учеб. / под ред. О. И. Лаврушина. – 8-е изд., – М. : Кнорус, 2009. – 768 с.

2. Закон України «Про розвиток та державну підтримку малого середнього підприємництва в Україні» № 4618-VI від 22 березня 2012 р. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/ 4618-17. – Загол. з екрану.

3. Соколова Л. В. Теорія і практика адаптації підприємств до мінливого бізнес-середовища : наукове видання [Текст] / Л. В. Соколова. – Харків : ХНУРЕ, 2004. – 288 с.

4. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент [Текст] / Ф. Котлер : Пер. с англ. О. А Третьяк, Л. А. Волковой, Ю. Н. Каптуревского. – СПб. : Питер Ком, 1999. – 896 с.

5. Голубков Е. П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика [Текст] / Е. П. Голубков. – М. : Финпресс, 1998. – 416 с.

6. Примак Т. О. Маркетинг [Текст] / Т. О. Примак : навч. посібник. – К. : МАУП, 2001. – 200 с.

7. Управління діяльністю підприємства у конкурентному середовищі [Текст] : наукове видання / Л. В. Соколова, Г. М. Верясова, О. М. Манакова, О. Є. Соколов та інші; під заг. ред. докт. екон. наук, проф. Л. В. Соколової. – Харків : СМІТ, 2010. – 227 с. (Укр. мов.).

8. Мескон М. Х. Основы менеджмента [Текст] / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури : Пер. с англ. – М. : Дело, 1992. – 702 с.

ФОРМУВАННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ ПЛАТФОРМИ ПРОЦЕСУ АДАПТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ДО СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ РИНКІВ

Соколова Л.В., Соколов О.Є.
Харківський національний університет радіоелектроніки

This scientific work is devoted to the study of the question of the formation of a theoretical platform of adaptation industrial enterprises to the business environment changes. Ukraine is now faced with the need for reform during the antiterrorist operation. This complicates the process of production of high-tech products. It is necessary to develop measures to adapt businesses to new economic conditions.

Незалежна Україна свого часу визначила довгострокові цілі та пріоритети розвитку у напряму інтегрування у світовий економічний процес. Як відомо, за стратегічний напрям було обрано структурно-інноваційну модель економічного зростання, інтенсивного технічного та технологічного оновлення виробництва, становлення у країні принципово нової дієздатної національної системи, яка б функціонувала на ринкових засадах [1, с. 44]. Однак, сьогодні Україна поставлена перед необхідністю проведення реформ під час проведення антитерористичної операції за умови розриву господарських зв'язків та скорочення товарообороту зі східним сусідом, втрати ринків Донбасу та Кримської АР, що призвело до стратегічних розривів між досягнутим рівнем економіч-ного розвитку країни та вимогами постіндустріальної економіки [2, с. 154]. Усе це обу-мовило появу певних ризиків у ринковій діяльності промислових підприємств країни, соціально-економічні викликів у суспільстві та актуалізації рішення питань адаптації промисловості до суттєвих змін зовнішнього і, як наслідок, внутрішнього середовищ, що суттєво впливатиме на підвищення рівня економічної безпеки як самих підприємств, так і національної економіки в цілому.

Отже, кризові явища в економіці формують потужний запит до науки щодо розробки практичного інструментарію адаптації вітчизняних товаровиробників до сучасних викликів ринку, який базується на відповідній теоретичній платформі – основному понятійно-категоріальному базисі. На нашу думку, основними складовими теоретичної платформи процесу адаптації підприємств до сучасних викликів відносно позицій, що висвітлені у [3], є такі: адаптація; форма; вид; функціональна сфера; рівень управління; ступінь адаптації. Змістовне наповнення елементів теоретичної платформи адаптації полягає у такому.

А. Адаптація – процес приведення можливостей підприємства у відповідності зі змінами бізнес-середовища з метою забезпечення ефективності життєдіяльності і сталого розвитку у майбутньому, виправдання очікувань його власників відносно зростання ринкової вартості бізнесу та постійного підвищення якості життя його працівників;

процес приведення можливостей підприємства у відповідність зі змінами його бізнес-середовища. Активна адаптація – це революційний процес приведення можливостей підприємства у відповідність із ситуацією на ринку за рахунок реалізації багатоцільових адаптаційних заходів, що впливають на ринкову кон'юнктуру. Адаптивність підприємства (організаційний підхід) – здатність підприємства і його стратегічних одиниць бізнесу і функціональних підрозділів до своєчасної й адекватної перебудови діяльності з метою забезпечення конкурентного положення на ринках збуту; адаптивність підприємства (кібернетичний підхід) – здатність системи та її окремих елементів самозмінюватися для збереження своїх функціональних показників у заданих межах при змінах бізнес-середовища. Адаптивна зона – комплекс умов бізнес-середовища підприємства, що визначають тип і вид його адаптації; адаптивна субзона – комплекс умов бізнес-середовища економічно близьких груп конкуруючих підприємств. Адаптаційний лаг – часовий розрив між здійсненням адаптаційних заходів і досягненням запланованого рівня конкурентоспроможності підприємства.

Б. Багатокритеріальна адаптація – процес пристосування комплексу маркетингу до вимог активних суб'єктів ринку. Бізнес-середовище – сукупність зовнішніх факторів, суб'єктів ринку і сил, що впливають на можливості підприємства успішно функціонувати на ринку.

В. Вид адаптації – характеристика процесу реалізації комплексу адаптаційних заходів.

К. Критерій адаптації – показник конкурентоспроможності підприємства на конкретному ринку збуту товарів, послуг.

Л. Локальна адаптація – процес тактичної реакції підприємства на зміни мікросередовища.

М. Мета адаптації – забезпечення виживання підприємства в перспективі та досягнення заданого рівня конкурентоспроможності підприємства на конкретному ринку. Механізм управління адаптацією – спосіб організації управління процесом стратегічної і тактичної реакції підприємства на зміну його бізнес-середовища з властивими йому методами, засобами, формами. Міра адаптації – інтегруючий показник, що характеризує чисельне значення рівня конкурентоспроможності підприємства в межах його адаптивної субзони.

О. Органічна адаптація – процес поступової зміни складового внутрішньофірмового менеджменту під впливом зовнішніх і внутрішніх факторів. Організаційно-економічна система адаптації – сукупність взаємозалежних організаційних, соціальних, економічних, технічних, технологічних, інформаційних елементів, що утворять єдине ціле в межах стійкості основних характеристик системи.

П. Пасивна (поступова) адаптація – еволюційний процес пристосування окремих елементів внутрішнього середовища підприємства до змін бізнес-середовища. Превентивна адаптація - примусовий процес перебудови діяльності підприємства, його стратегічних одиниць бізнесу, функціональних підрозділів відповідно до прогнозованих змін ринкових умов господарювання і з інтуїтивним представленням top-менеджерів щодо перспективних напрямків розвитку підприємства. Подвійна адаптація – процес пристосування яких-небудь двох елементів комплексу маркетингу до вимог споживачів. Потенціал адаптації – максимальна здатність підприємства забезпечувати стійке конкурентне положення на ринку в умовах зміни його бізнес-середовища. Портфель адаптації – запланований до впровадження на підприємстві комплексний обґрунтований перелік адаптаційних заходів.

Т. Тип адаптації – характеристика сутності сукупності адаптаційних заходів.

У. Умови ефективності адаптації – гнучкість стійких характеристик підприємства (цілей, стратегій, систем, організаційної і виробничої структур, технологій), мультифункціональний характер процесу адаптації, наявність науково-обґрунтованої концепції адаптації, управління процесом адаптації.

Ф. Функціональна адаптація – процес формування і реалізації стратегії перебудови діяльності функціональних підрозділів підприємства з метою досягнення синергетичного ефекту управління конкурентоспроможністю підприємства на ринку.

Напрямом подальших досліджень вбачається вибір адекватних змістовному наповненню сучасної концепції адаптації методично-практичного інструментарію, використання якого сприятиме підвищенню рівня економічної безпеки та ефективності функціонування вітчизняних підприємств за умови промислової агломерації у процесі виробництва високотехнологічної продукції, у тому числі машинобудування, яке базуватиметься на впровадженні нових стандартів для виходу на нові ринки з метою забезпечення потреб внутрішнього ринку України та Європи.

Література

1. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки). Шляхом європейської інтеграції [Текст] / Авт. кол. : А. С. Гальчинський, В. М. Геєць та ін. – К. : ІВЦ Держкомстату України, 2004. – 416 с.

2. Стратегія соціально-економічного розвитку Харківської області на період до 2020 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://old.kharkivoda.gov.ua/documents/16203/1088.pdf. – Загол. з екрану.

3. Соколова Л. В. Теорія і практика адаптації підприємств до мінливого бізнес-середовища : наукове видання [Текст] / Л. В. Соколова. – Харків : ХНУРЕ, 2004. – 288 с.

МЕТОД МОНИТОРИНГА ПРОГРАММ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА НА ОСНОВЕ ЦЕННОСТНОГО ПОДХОДА

Старостина А.Ю.

Харьковский национальный университет городского хозяйства имени А.Н.Бекетова

The paper proposes a method of monitoring programs of urban economy. This method is based on the value approach. Valuable approach chosen because of the large number of stakeholders programs. The proposed method consists of two areas - point monitoring and current monitoring. These types of monitoring should be carried out in parallel. The proposed method differs from the existing presence of two components. This will reduce the cost, improve the quality of management decisions, and improve the accuracy of the data.

Проектно-ориентированные предприятия городского хозяйства, призваны обеспечивать высокий уровень жизни населения региона. Как правило, это требует от руководства данных предприятий реализации ряда программ, часть из которых разработаны на основе ценностного подхода, который предполагает формирование целей программы на основе анализа ценностей стейкхолдеров.

В ходе реализации таких программ возникает ряд ситуаций, связанных с процессом принятия решений, от качества и своевременности которых зависят различные результирующие характеристики программы, такие как: стоимость, сроки выполнения, качество конечного результата. Как правило, степень адекватности управленческого решения напрямую зависит от полноты и своевременности представленных данных о текущем состоянии программы, то есть от того, насколько результативно организован процесс ее мониторинга.

Существует много подходов сбора и обработки данных, однако все они оперируют точными данными, такими как стоимость, сроки, качественные характеристики, и т.д. и не отслеживают уровень достижения ценности программы, что требует доработки данных методов, как в научном, так и в прикладном аспектах.

За счет того, что предложенный в [1] расчет бальной характеристики ценности программы достаточно сложен, метод мониторинга данных программ предлагается разделить на две составных части: точечный и текущий мониторинг, которые должны выполняться параллельно. В рамках точечного мониторинга предлагается оценивать уровень достижения плановых показателей ценности программы, в заведомо установленных «точках», а в рамках текущего мониторинга предлагается оценивать

неохваченные точечным мониторингом параметры проекта, и, таким образом, дополнять информационную базу для принятия решения.

Сложность оценивания реализации программы по ее ценностной характеристике заключается в том, что бальную ценностную оценку можно получить только в определенный момент времени. Потому что для стейкхолдера, который является получателем результата программы, не полное достижение ее промежуточного или итогового показателя, приравнивается к получению нулевой ценности.

Для выполнения точечного мониторинга необходимо создать карту плановых ценностей программы. Графически карта плановых ценностей программы будет иметь вид совокупности компланарных векторов плоскости, ограниченной осями: ценность программы (Sp, балл), и время реализации программы (T). Каждый из совокупности векторов является отображением ценностного профиля отдельной заинтересованной стороны программы. Суммарную ценность программы можно получить путем суммирования целочисленных значений баллов ценностных профилей стейкхолдеров по моментам времени. На рисунке 1 изображен пример карты плановых ценностей программы, у которой три заинтересованные стороны, и одиннадцать интервалов в периоде реализации.

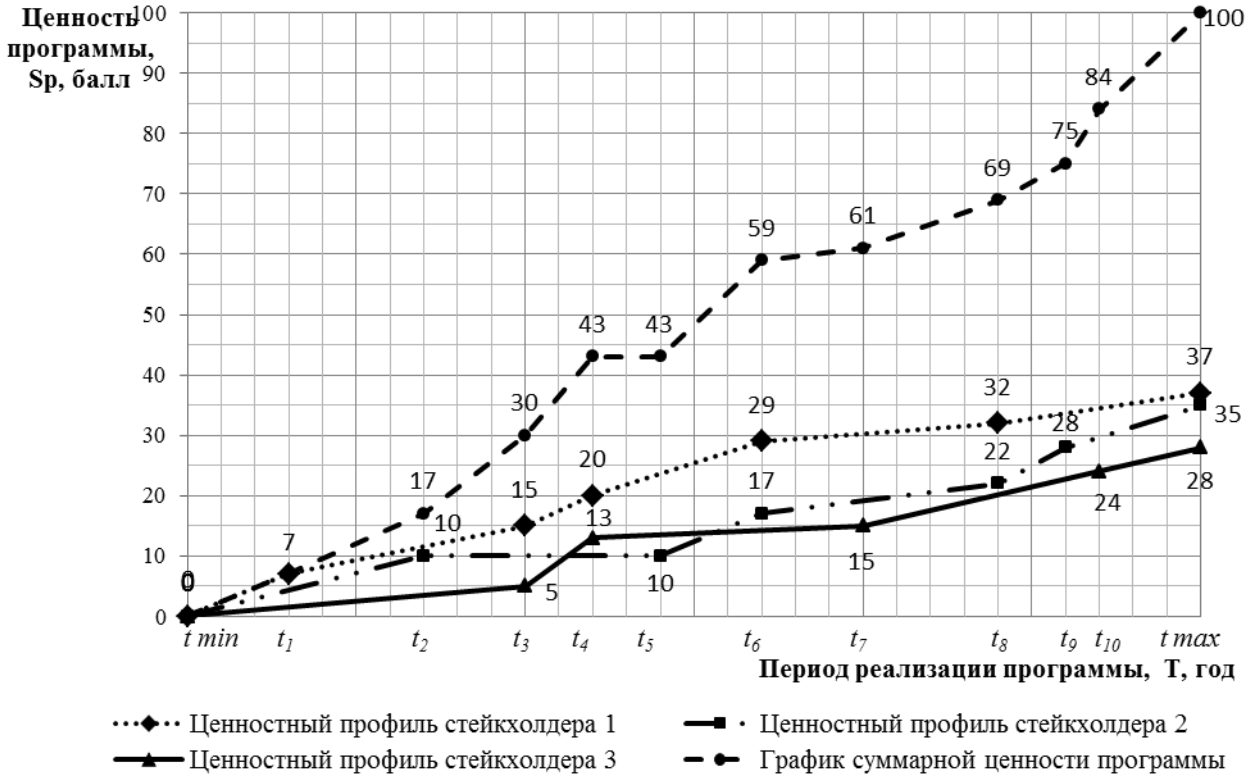


Рис.1. Карта плановых ценностей программы

Математически расчет суммарной ценности программы, можно выполнить с помощью процедуры агрегирования, которая предполагает повременное суммирование показателей ценности программы. Таким образом, формула для расчета суммарной ценности программы имеет вид:

$$AGR(\Delta Sp^{m_1}(t_1), \Delta Sp^{m_2}(t_2), ..., \Delta Sp^{m_M}(t_n)) = \sum_{m=1, t \in T = \{t_1, t_2, ..., t_n\}}^{M} \Delta Sp^{m}(t), \quad (1)$$

где $\Delta Sp^{m_1}(t_1)$ – прирост ценности программы, в момент времени t, по ценностному профилю стейкхолера m, балл;

T – период реализации программы, который состоит из периодов достижения фрагмента ценности стейкхолдера t_n, $T = \{t_1, t_2, ..., t_n\}$, год.

m_M – стейкхолдер программы;

M – количество стейкхолдеров программы;

t – период времени, необходимый для достижения фрагмента ценности стейкхолдера, $t \in T$, год.

Для дальнейшего анализа введем критерий достижения запланированного объема суммарной ценности программы, в виде логического предиката SP. Будем считать, что запланированный объем суммарной ценности программы, в момент времени t достигнут, если выполняется следующее условие:

$$AGR(\Delta Sp^{m_1}(t_1), \Delta Sp^{m_2}(t_2), ..., \Delta Sp^{m_M}(t_n)) \geq SP, t \in T = \{t_1, t_2, ..., t_n\}, \quad (2)$$

В случае невыполнения заданного условия необходимо проанализировать причины по которым возникло недополучение запланированного объема суммарной ценности программы, как правило, для этого необходимо использовать данные полученные на этапе текущего мониторинга.

Целью текущего мониторинга является проведение анализа фактических результирующих показателей компонентов программы, на предмет соответствия их плану. Данный мониторинг, как правило, ведется в рамках программ всегда, однако он является стихийным, несистемным и непоследовательным, что ведет к получению необходимых данных о реализации программы в объеме, который не удовлетворяет руководство программы, а следовательно становится малоэффективным и не приносит

ожидаемого результата. Но ввиду того, что существующие методы и инструменты данного мониторинга являются действенными и широко применяются. Ресурсоемкость такого мониторинга по сравнению с точечным, значительно ниже, что и обуславливает его использование в качестве текущего, и дополнительного при точечном мониторинге.

Ввиду привязки текущего мониторинга к точечному, в календарном графике необходимо обязательно учитывать критические точки его проведения, а именно $T=\{t_1, t_1, \ldots, t_n\}$, так как в данных точках будет производиться оценка главного критерия результативности программы – ценности.

Полученная информация анализируется, выявляются отклонения, которые затем рассматриваются и вносятся необходимые коррективы.

Данный метод мониторинга программы позволяет:

- получить всю необходимую информацию о реализации программы, как с точки зрения достижения запланированного уровня суммарной ценности программы, так и с позиции отслеживания других результирующих показателей.

- благодаря гармоничному объединению двух видов мониторинга: точечного и текущего, снижается ресурсоёмкость проведения мониторинга в целом и наблюдается повышение степени соответствия нужного объема информации полученному, также просматривается рост своевременности получения информации, что способствует повышению эффективности принимаемых решений и снижению стоимости мониторинга.

- ввиду того, что в ходе мониторинга анализируются все данные относительно реализации программы, при грамотном подходе к ее аккумулированию, систематизации и хранению итогом мониторинга является качественный архив программы.

Таким образом, в статье предложен метод мониторинга программ проектно-ориентированных предприятий городского хозяйства, который базируется на ценностном подходе и отличается от существующих методов мониторинга двукомпонентностью его структуры. Что повышает точность результатов мониторинга, позволяет снизить стоимость его проведения, и повышает качество управленческих решений в целом по программе.

Література

1. Сухонос М.К. Концептуальна модель життєвого циклу програми / М.К. Сухонос, А.Ю. Старостіна, А.О.Богославець // Вісник НТУ «ХПІ». – 2015. –№ 55 (1097). – С. 82-86

МОДЕЛЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІНАНСОВОЇ СКЛАДОВОЇ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Степанова О.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The basic models, methods and approaches to assessment of financial condition of the enterprise are reviewed in this paper. The author offers an approach that allows us not only to give an appraisal of financial condition of the individual enterprise, but also to compare a variety of enterprises against each other depending upon the degree of financial stability using the multi-criterion utility function.

Концепція національної безпеки України визначає, що економічна безпека підприємства залежить від економічної безпеки держави, регіону, адже ґрунтується на їх фінансовому, сировинному, трудовому та виробничому потенціалі і перспективах їх розвитку [1]. Сутність економічної безпеки полягає в забезпеченні поступального економічного розвитку суспільства з метою виробництва необхідних благ та послуг, що задовольняють індивідуальні та суспільні потреби.

Ефективність функціонування підприємств, особливо за умов нестабільної економіки, значної мірою визначається надійністю системи економічної безпеки цих підприємств. Особливо актуальними стають проблеми створення дієвих механізмів щодо підвищення економічної безпеки цих підприємств. Оцінка економічної безпеки підприємств є дуже важливою задачею, передусім, через те, що ефективне використання потенціалу підприємств є визначальним чинником антикризового розвитку, гарантом економічного зростання і підтримки економічної незалежності та безпеки країни.

Важливе значення набуває стратегічне і тактичне планування економічної безпеки та її організація. Постійне посилення дії факторів, що загрожують економічній безпеці підприємства, потребує створення системи моніторингу стану і динаміки розвитку підприємства з метою завчасного попередження загроз і вживання необхідних заходів щодо захисту та протидії. Система економічної безпеки підприємства включає такі складові: фінансову; інформаційну; техніко-технологічну; політико-правову; силову; екологічну [2,3]. Фінансова складова безпеки підприємства набуває першорядного значення для ефективного функціонування підприємства. За ринкових умов господарювання фінанси є "двигуном" будь-якої економічної системи. Забезпечення стійкості фінансового положення підприємства передбачає формування оптимальної кредитно-фінансової політики, яка дозволяє збалансувати розрахунки з дебіторами і

кредиторами. На основі звітно-облікової інформації проводиться оцінка фінансового стану підприємства. Фінансовий стан – це критерій результативності фінансово-господарської діяльності підприємства. Під фінансовим станом розуміють спроможність підприємства фінансувати свою діяльність. Він залежить від його виробничої, комерційної та фінансового-господарської діяльності. Фінансовий стан може бути стійким, нестійким та кризовим. Оцінка фінансового стану підприємства здійснюється шляхом обчислення системи економічних показників. Для оцінки поточного і прогнозного фінансового стану підприємства необхідно провести фінансовий аналіз. При проведенні фінансового аналізу використовуються різні методи: повний комплексний аналіз фінансових коефіцієнтів; кореляційний аналіз; СВОТ - аналіз [SWOT- analysis]; інтегральний метод; беззбитковий метод та інші [4,5,6]. В світовій економіці актуальною є проблема нестабільності підприємств. Пріоритетним завданням економічної науки є розробка методів оцінки схильності підприємства до банкрутства. Ще в 20 столітті проводилася робота по розробці методів оцінки фінансового стану, прогнозування ймовірності банкрутства підприємств. Американський економіст Е.І Альтман, на основі досліджень результатів діяльності 66 підприємств, розробив п'яти факторну модель прогнозування ймовірності банкрутства підприємства. В 1972 році Роман Ліс для оцінки фінансового стану підприємств Великобританії запропонував чотири факторну модель. Відомий фінансовий аналітик Уїльям Бівер запропонував систему показників для оцінки фінансового стану підприємств. Британський учений Р. Таффлер запропонував чотири факторну прогнозну модель імовірності банкрутства. Відомі моделі Фулмера, Спрингейта, модель PAS- коефіцієнта та інші. Ці моделі не набули в Україні широкого використання із-за різниці в обліку показників діяльності підприємств і необхідності враховувати ряд інших факторів.

Для експрес оцінки фінансового стану підприємств Р.С. Сайфулін запропонував використати метод рейтингової оцінки (рейтингове число) Учені Іркутської державної економічної академії запропонували чотири факторну модель прогнозу ризику банкрутства (модель R). Широкого використання набули методи прогнозування банкрутства, засновані на використанні порівняльного аналізу. В.В Ковальов, базуючись на розробках західних аудиторських фірм і адаптуючи ці розробки до вітчизняної специфіки господарювання, запропонував свою дворівневу систему показників [7]. Для виявлення ознак прихованого банкрутства або виявлення ознак доведення до банкрутства пропонується методика О.Кононенко та О.Маханько [8]. При цьому використовуються показники: коефіцієнт абсолютної та поточної ліквідності,

коефіцієнт забезпечення зобов'язань підприємства усіма його активами, коефіцієнт забезпечення зобов'язань підприємства його оборотними активами, розмір чистих активів. Розглянуті вище моделі та методи передбачають оцінку фінансового стану конкретного підприємства. Але в ринкових умовах господарювання, в ряді випадків, виникає потреба в порівнянні між собою декілька підприємств по критерію фінансового стану та вибору одного, або ряду з них, з метою, наприклад, розміщення заказів на підприємствах з більш стійким фінансовим станом, або виявлення першочергових підприємств з метою їх приватизації, або санації – з незадовільним фінансовим станом.

Виходячи з цього, автором пропонується комплексний підхід оцінки фінансового стану підприємств, які досліджуються, на базі використання багатокритеріальної функції корисності [9]. Ця функція дає можливість ранжувати підприємства по ступеню стійкості їх фінансового стану. Найбільше значення функції корисності показує високий рівень стійкості фінансового стану.

Для дослідження факторів, які впливають на фінансовий стан підприємства, використано програмно-цільовий підхід, який оснований на формуванні головних цілей, їх поділу на під цілі більш дрібного характеру. При цьому під ціллю розуміється бажані результати діяльності. Головним методом цільового управління є система під назвою "дерево цілей" [10].

Для оцінки фінансового господарського стану підприємства в Україні діють офіціальні Методичні рекомендації [11]. Система показників оцінки фінансового стану наведена по аспектам діяльності підприємств, а саме: показники оцінки стану основних засобів; показники оцінки ліквідності; показники фінансової стійкості. Крім того всі показники поділені на нормовані, які повинні знаходитись в строго визначених межах, і ненормовані.

Для ненормованих показників, які впливають на фінансовий стан, пропонується побудувати дерево цілей. Для побудови дерева цілей і оцінки цілей використовуються експертні методи [12]. Дерево цілей має декілька рівнів. Нульовий рівень включає головну ціль – досягнення стійкого фінансового стану підприємства. Під цілі першого рівня – це загальні показники. Виходячи із Методичних рекомендацій [11] підцілі першого рівня наступні: високий ступень використання основних засобів; високий стан ліквідності; висока фінансова стійкість. Другий рівень дерева цілей – це конкретні показники і коефіцієнти, які впливають на досягнення цілей першого рівня.

Запропонований підхід дає можливість одержати комплексний показник фінансового стану підприємства у вигляді функції корисності, що дозволяє проводити

порівняння фінансового стану за ряд років, а також порівняння між собою ряду підприємств і визначити напрямки покращення фінансового стану підприємства.

Література

1. Концепція економічної безпеки України //Економіст. – 1998. – №7/9. – С.63-82.

2. Бланк И.А .Управление финансовой безопасностью предприятия / И.А.Бланк.-К.:Эльга, Ника-Центр, 2004.-784с.

3. Ареф'єва О.В. Планування економічної безпеки підприємства /О.В.Ареф'єва, Т.В. Кузенко .-К.: Вид-во Європ.ун-ту, 2004. - 170с.

4. Фінансовий менеджмент: Навч. посібник. За ред. Проф. Г.Г. Кірейцева. Вид. третє, перер. і доп - Київ.: "Центр навчальної літератури, 2004. - 531с.

5. Балабанов И.Т.Финансовый анализ и планирования хозяйствующего субьекта.-2-е изд. доп.-М.: Финансы и статистика , 2004.-208с.

6. Поддєрьогін А.М. Фінанси підприємств :Підручник. К.: КНЕУ, 2006.-571с.

7. Ковальов В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. – М.: "Финансы и статистика", 2001. - 192с.

8. Кононенко. О., Маханько О. Анализ финансовой отчетности - 4 изд., перер. и доп. - Х.: Фактор, 2007 -208с.

9. Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. – М.:Наука, 1998- 352с.

10. Данциг Дж. Линейное программирование, его применение и обобщение. Пер. с англ./ Пер. Г.Н.Андреянова.-М.:Прогресс,1966.-600с.

11. Методичні рекомендації щодо виявлення ознак неплатоспроможності підприємства та ознак дій з приховування банкрутства ,фіктивного банкрутства чи доведення до банкрутства .Затверджено наказом Міністерства економіки України від 6 03 2006 №81

12. Бешелев С.Д ,Гуревич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок.-М.: Статистика, 1974.-159с.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОГО ЛАНЦЮГУ ПОСТАВОК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Тімофєєв В.О.[1], Краснояружська К.Ш.[1], Новожилова М.В.[2]

[1]Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків

[2]Харківський національний університет будівництва та архітектури, Харків

The analysis of the current state of the pharmaceutical market of Ukraine has been carried out. The problem of deciding optimal flows in a multiproduct decentralized supply chain of pharmaceutical products in the developing market has been stated. The problem is considered on the assumption that demand for products from the end user is determined. Partial profit maximization problems for market subjects, namely manufacturers, distributors, retailers within the decentralized pharmaceutical supply have been done. The conditions of equilibrium the supply chain are considered.

Фармацевтичний ринок України в сучасний історичний період функціонує в умовах значного турбулентного впливу зовнішнього середовища. Економічні, політичні фактори, девальвація національної валюти, що носить багато в чому непередбачуваний характер, динаміка нормативної бази, розвиток інформаційного середовища, зміна структури та принципів організації корпоративного управління, посилення конкуренції та глобалізація бізнесу – ці та інші фактори прямого та непрямого впливу на діяльність фармацевтичних організацій визначають актуальність проблеми підвищення ефективності управління поставками продукції кінцевому споживачу з метою мінімізації витрат, термінів доставки, а також підвищення якості матеріальних ресурсів та сервісу, гнучкості та оперативності реакції на зміну умов функціонування, зниження ризиків дефіциту продукції.

Крім того, необхідно зважати на короткі життєві цикли фармацевтичних продуктів та значний соціальний ефект діяльності фармацевтичних організацій.

Таким чином, задача оптимального управління поставками фармацевтичної продукції становить інтерес як з теоретичної, так і з практичної точки зору. На основі рішення даної задачі можна здійснювати прогноз реакції ринку на збільшення обсягів поставок продукції, а також корекцію цінової політики.

Різноманітність практичних постановок задач оптимізації управління ланцюгами поставок (англ. Supply Chain management, SCM), які, тим не менш, дозволяють визначити певні загальні внутрішні закони розвитку даної предметної галузі обумовила виділення даних задач в окремий науковий та прикладний напрям, а саме, моделювання

та управління ланцюгами поставок, який наразі активно розвивається. Зазначимо теоретичні роботи наукової школи A. Nagurney та ін. [1-2], в яких наводяться як детерміновані, так і ймовірністні оптимізаційні моделі різних мереж поставок та підходи до їх вирішення, основані на побудові та розв'язанні варіаційної нерівності. У роботах [3,4] за умови можливості подання функцій, що моделюють поведінку суб'єктів ланцюгу поставок поліномами не вище другого ступеню, розвинуто методику визначення характеристик точки рівноваги ланцюгу поставок, яка має кращу оцінку обчислювальної складності.

Однак в цілому переважна більшість публікацій носить теоретичний характер і не враховує особливостей конкретного ринку в умовах економіки, що розвивається.

Розглядаючи задачу моделювання логістичного ланцюгу поставок фармацевтичної продукції, вважатимемо такий ланцюг децентралізованим, тобто приймемо, що всі суб'єкти ланцюгу конкурують таким чином, що кожен з них самостійно має максимізувати свій прибуток.

Досягнення цих цілей передбачає визначення стану рівноваги ланцюгу поставок, що розглядається.

В роботі проведено аналіз сучасного стану фармацевтичного ринку України, виділені групи таких суб'єктів ринку, як виробники: вітчизняні та іноземні корпорації – наразі на фармацевтичному ринку України діють більше 300 іноземних фірм, а також компанії із змішаним капіталом, наприклад, україно-бельгійське спільне підприємство "Магік", спільне комерційне підприємство "Гедеон Ріхтер-Укрфарм, дистрибютери: оптово-посередницькі фірми, господарські оптово-роздрібні аптечні склади та бази, ритейлери - аптечні підприємства.

Приймемо, що ланцюг поставок є триривневим та містить скінчену множину S_1 виробників, множину S_2 дистриб'юторів и множину S_3 ритейлерів, які мають справу з кінцевим споживачем продукції. Виробники, постачальники та споживачі товару є системами, що пов'язані каналом збуту, тобто логістичним каналом.

Визначено, що ланцюг поставок фармацевтичної продукції є багатономенклатурним. Отже, з кожним i-м виробником, $i \in S_1$, пов'яжемо кількість x_{ijl} продукції l-го виду, $l \in L$, j-му дистриб'ютору, $j \in S_2$, за ціною ρ_{ijl} одиниці товару, S_1, L, S_2, – відповідні множини індексів. Кількість x_{jkl} задає обсяг продукції l-го виду, переданий j-м дистриб'ютором k-му ритейлеру, $k \in S_3$, за ціною ρ_{jkl} одиниці продукції.

Загальна кількість товару l-го виду, яку акумулює k-й ритейлор, визначається

функцією попиту $d_{kl}(\rho_{kl})$, який у даній роботі вважається детермінованим, ρ_{kl} – кінцева ціна одиниці товару l-го виду у k-го ритейлора.

Покладемо, що поведінка виробників на ринку визначається функціями доходу $\sum_{j\in S_2}\sum_{l\in L}\rho_{ijl}q_{ijl}$, де ρ_{ijl} – ціна одиниці товару, функціями витрат на виробництво (собівартість товара) – $f_i(q_{ijl})$ та транзакційними витратами $c_{ij}(q_{ijl})$, $i\in S_1$, $j\in S_2$, $l\in L$.

Аналогічно, дистрибьютери приймають до уваги міркування щодо величин дохода та операційних витрат $c_j(q_{ijl})$, $j\in S_2$, керуючись функцією добутку $\sum_{k\in S_3}\sum_{l\in L}\rho_{jkl}q_{jkl} - \left[c_j(q_{ijl}) + \sum_{i\in S_1}\sum_{l\in L}\rho_{ijl}q_{ijl}\right]$. Побудовано також фунції добутку ритейлорів. Визначені обмеження задач максимізації прибутку, що розглядаються, серед яких – необхідність повного розподілу виробленої продукції.

Часкові математичні моделі максимізації прибутку виробника, дистриб'ютора і ритейлора є в загальному випадку задачі умовної оптимізації з обмеженнями-рівностями.

Умови оптимальності першого порядку вирішення розглянутих моделей припускають побудова функції Лагранжа для кожної з задач і спільний їх розгляд з метою визначення рівноважних цін одиниці переданої продукції по ланках ланцюга «виробник - дистриб'ютор» і «дистриб'ютор - рітейлор».

Література

1. Nagurney A. Supply Chain Network Equilibrium Model with Random Demands / A. Nagurney, J. Dong, D. Zhang // European Journal of Operational Research, 2004. – № 156. – P. 194-212.

2. Hsueh Che-Fu Equilibrium analysis and corporate social responsibility for supply chain integration / Che-Fu Hsueh, Mei-Shiang Chang // European Journal of Operational Research, 2008. – N 190. – P. 116–129.

3. Новожилова М.В. Решение детерминированной задачи оптимизации трехуровневой сети поставок одного товара/ М.В. Новожилова, И.В. Штань // АСУ та прилади автоматики, 2014. – № 167. – С. 32-36.

4. Novozhylova M.V. Modeling and Optimization of the Decentralized Supply Network Under Budget Constraints / M.V. Novozhylova, I. A. Chub, M. N. Murin // Cybernetics and Systems Analysis, November 2015, Volume 51, Issue 6, pp 905-914

ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОБІЗНЕСУ В УМОВАХ ПОЛОЖЕНЬ ЗАКОНУ УКРАЇНИ «ПРО ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ УКРАЇНИ»

Телегін В.С., Ущаповський К.В.
Харківський національний університет радіоелектроніки

The basic effects of changes in the energy market. Positive and negative consequences of reforming

Реформування ринку електричної енергії в Україні, поетапне запровадження конкурентних відносин висуває нові вимоги до організації та розвитку електромережевого бізнесу: забезпечення недискримінаційного доступу до електромереж, їх розвиток відповідно до потреб економіки, відсутність обмежень на передачу електроенергії. Виконання цих вимог потребує чіткого інституціонального упорядкування діяльності електромережевого бізнесу, яке покликане усунути будь-які конфлікти між виробниками, споживачами, операторами мереж, регулятором та іншими зацікавленими особами та створити необхідні умови для своєчасного оновлення і розвитку електромереж.

Зазначимо, що підготовка електромережевого бізнесу до роботи в умовах нової структури ринку електроенергії України пов'язана зі значними труднощами, зумовленими інституціональною невизначеністю напрямів організаційних перетворень. Так, Закон України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» вимагає провести реорганізацію ДП «НЕК «Укренерго» (підприємства, що наразі здійснює передачу електроенергії та оперативно-диспетчерське управління об'єднаною енергосистемою) до 01.01.2016р. і утворити на його основі два юридичне самостійні суб'єкти: електропередавальне підприємство, яке виконуватиме функції з передачі електроенергії магістральними та міждержавними мережами, та системного оператора, який здійснюватиме управління об'єднаною енергетичною системою України [1, Прикінцеві положення].

У той же час проект Закону України «Про ринок електричної енергії» передбачає, що функції, які чинне законодавство закріплює за системним оператором та електропередавальним підприємством, виконуватиме один суб'єкт господарювання - оператор системи передачі [2, ст. 33]. Це юридична особа, яка є відповідальною за експлуатацію, включаючи диспетчеризацію, забезпечення технічного обслуговування, розвиток системи передачі і міждержавних ліній електропередачі, а також за

забезпечення довгострокової спроможності системи задовольнити обґрунтований попит на передачу електричної енергії [2, ст. 1]. Зазначимо, що обидва варіанти інституціонального упорядкування діяльності ДП «НЕК «Укренерго» не суперечать вимогам Третього енергетичного пакету ЄС.

Звернемо увагу на те, що варіант реорганізації підприємства зі створенням двох юридичних осіб зумовлює чималі негативні соціально-економічні наслідки у короткостроковій перспективі: непопулярні кадрові зміни, у тому числі скорочення штатів; додаткові витрати на здійснення реорганізації, які можуть спричинити підвищення тарифу; неможливість нормальної підготовки до реорганізації, зокрема справедливої оцінки активів, пов'язана з дефіцитом часу. Непопулярність таких змін та, відповідно, їх неприйняття суспільством стають додатковим аргументом на користь відмови від чинного варіанту інституціонального упорядкування діяльності ДП «НЕК «Укренерго».

Разом з тим у довгостроковій перспективі більш помітними стають позитивні наслідки реорганізації. Так, незалежність системного оператора убезпечила б його від політичних та лобістських впливів. Створення електропередавального підприємства забезпечило б більшу прозорість у звітності, відкрило б нові можливості для залучення інвестицій, у тому числі за рахунок передачі частини корпоративних прав приватним особам. Європейський досвід реформування енергоринків містить чимало прикладів, коли електромережевий бізнес частково передавався у приватну власність. Як зазначають А. Ісполінов та Т. Двенадцатова, завдяки прозорості, зрозумілій регулятивній базі, стабільній тарифній політиці та низькому операційному ризику мережевих компаній їх акції користуються підвищеним попитом серед інвесторів, насамперед інституціональних (пенсійні фонди, банки, страхові компанії), які купують акції мережевих компаній задля диверсифікації власних портфелів активів [3]. Це дозволяє залучити додаткове фінансування у розвиток мереж на безоплатній, безповоротній основі.

Відмова від реорганізації та збереження єдності ДП «НЕК «Укренерго» у короткостроковій перспективі має відчутні переваги (відсутність необхідності долати організаційний опір, уникнення додаткових витрат, а також складностей з оцінкою та розподілом майна, боргових зобов'язань тощо). Проте у довгостроковій перспективі гальмується процес кадрової оптимізації. Складним завданням залишається організація суспільного діалогу щодо необхідності відмови від штучного стримування тарифу.

Позиція автора зводиться до необхідності підтримки вимог Законопроекту [2] в

частині, що визначає особливості функціонування ДП «НЕК «Укренерго». При цьому аргументами проти розділення підприємства стають такі:

- економічна несамостійність електропередавального підприємства, його практично повна залежність від системного оператора. При цьому виникає дублювання функцій, ускладнюється процес управління, збільшуються витрати;
- несвоєчасність розділення, відволікання значних організаційних ресурсів на адміністративні процедури;
- складність оцінки майнового комплексу підприємства (процедура оцінки вимагає значно більш тривалих термінів, ніж відведено законодавством на реорганізацію);
- відсутність в європейському законодавстві прямої вказівки на необхідність виділення активів електропередавального підприємства (Директива 2003/54/ЄС, ст. 10.1.).

Порівнюючи соціально-економічні наслідки інституціонального упорядкування діяльності ДП «НЕК «Укренерго» за обома варіантами, можна зазначити, що стратегія розвитку підприємства має орієнтуватися не на його поділ, а скоріше на використання механізмів корпоратизації як способу упорядкування відносин з ключовими стейкхолдерами. Головним завданням при цьому є збалансування соціально-економічних інтересів держави як власника, держави як регулятора і держави як економічного агента, а також недопущення посилення їх необґрунтованого впливу на розподіл ресурсів підприємства всупереч суспільним цілям. Вважаємо, що для реалізації стратегічних цілей підприємства більше підходить не поділ, а збереження його як цілісного суб'єкта (оператора системи передачі) з подальшою корпоратизацією.

Література

1. Закон України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України» [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/663-18.

2. Проект Закону України «Про ринок електричної енергії» [Електронний ресурс] / Міністерство енергетики та вугільної промисловості України. Режим доступу: http://mpe.kmu.gov.ua/minugoldoccatolog/document?sd=245044194

3. Исполинов, А. С. Принудительное выделение селевого бизнеса (unbundling) в рамках Третьего энергопакета ЕС: практика применения [Текст] / А. С. Исполинов, Т. И. Двенадцатова // Закон. – 2014. – №12. – С. 111-120.

ІННОВАЦІЙНИЙ ШЛЯХ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРАЦІ В УКРАЇНІ

Тохтамиш Н.І.

Харківський національний університет радіоелектроніки

The relevance of the study is that increased productivity with efficient management are important conditions for overcoming the economic downturn, sustaining stable and strong economic growth, and increasing living standards of the population. High productivity can ensure the use of intellectual capital, which includes not only science, education, health, cultural and spiritual values, but also the technical means and intangible factors of production.

Бажання суспільства України подолати кризу та досягти економічного зростання країни спонукає досліджувати внутрішні чинники, що базуються на підвищенні продуктивності праці та забезпечують конкурентоспроможність національної продукції.

Продуктивність − це найбільш універсальний показник, який відображає ефективність використання капіталу, трудових ресурсів, підприємницьких здібностей.

Ефективність праці певною мірою визначається діючою системою заробітної плати. Низька оплата праці зумовлює низьку продуктивність праці. І, навпаки, без підвищення продуктивності праці є неможливим забезпечення конкурентних переваг країни, її сталий економічний розвиток в умовах всеохоплюючої глобалізації.

Держава повинна орієнтуватися на розвиток людського капіталу через освіту, науку і соціальні інновації. В Україні олігархи економічно зацікавлені використовувати дешеву працю, не прагнучи до модернізації робочих місць, заміни застарілого обладнання, впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, інновацій. Адже, середня заробітна плата в Україні сама низька в Європі і складає з початку цього року близько 4700 грн. на місяць.

За показниками Індексу глобальної конкурентоспроможності, який щорічно розраховується Всесвітнім економічним форумом, в Україні одні з найгірших значень в світі показники, які характеризують відношення до талантів і професіоналів. За останніми даними Україна посідає 114 місце в списку 140 країн планети. Також, за показником, як вітчизняне оподаткування стимулює бажання працювати, Україна на 121 місці.

В той же час, за версією Всесвітнього форуму Україна посідає 33-е місце за охопленням початковою освітою і 14 – за охопленням вищою професійною освітою із 140 представлених країн. Це відносно гарні показники, особливо в порівнянні з 93-м місцем України в загальному рейтингу конкурентоспроможності.

Серед основних причин, які впливають на продуктивність праці, найбільшу увагу, на мій погляд, слід приділити проблемі непрофесійного менеджменту і неефектив-

ної організації праці, тому що бізнес-процеси компаній, а також їх технічне і технологічне перетворення потребують внутрішніх змін структурного і управлінського характеру.

Вже зараз рівень продуктивності на схожих українських підприємствах може різко відрізнятися. Наприклад, рівень продуктивності праці робітників в найбільш ефективних приватних компаніях в два-три рази перевищує аналогічний показник неефективних бюджетних організацій.

Для того, щоб талановиті українці могли повністю реалізувати свій потенціал в Україні, необхідно покращити життєві умови, піднімаючи соціальні стандарти та оплату праці. Це приведе до збільшення купівельної спроможності, а отже й попиту, що в свою чергу, позитивно вплине на продуктивність та економічне зростання системи в цілому, а не лише на прибутки кількох відсотків найбагатших.

Відповідаючи вимогам XXI століття, Україні необхідно сформувати структуру економіки, адекватну соціально орієнтованій ринковій системі постіндустріального типу та стратегічним національним інтересам країни. Знання та інтелект української нації необхідно використати для поступового переходу від традиційних викопних джерел енергії до нетрадиційних; заміни масового виробництва виробництвом товарів і послуг, чітко орієнтованих на споживача, заміни бюрократичних установ на більш спеціалізовані і орієнтовані на вирішення конкретних проблем.

Базовими системами інноваційної економіки є інформаційні технології, комп'ютеризовані системи і високі виробничі технології. Наші IT- спеціалісти, визнані в усьому світі, можуть успішно реалізувати масштабні високотехнологічні науково-інноваційні проекти - від їх розробки до повноцінної імплементації кінцевого продукту.

Це потребує створення комплексної національної інноваційної системи з відповідною інфраструктурою та більш тісного взаємозв'язку наукових досліджень, розробок з процесом виробництва. За таких умов інновації стають постійно діючим фактором розвитку, а національні інноваційні системи – складовими механізмів функціонування економіки.

Література

1. Пасєка А.С. «Продуктивність праці на сучасному етапі: методика вимірювання та комплексна оцінка» // Україна: Аспекти праці, №5, 2009р. С.45-50

2. Ревенко А. «Продуктивність праці в сучасних умовах»// Україна: Аспекти праці, – №2, – 2008р. – С.32-37

3 World Economic Forum The Global Competitiveness Report 2015–2016 [Електронний ресурс] Режим доступу:http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_ Competitiveness_Report_2015-2016.pdf

ВСТАНОВЛЕННЯ ПРОГРАМИ ПРОАКТИВНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ

Фещур Р. В., Шишковський С. В., Якимів А. І.

Національний університет «Львівська політехніка»

Project-oriented approach is an effective tool for enterprise development in the changing conditions. A wide range of models of planning enterprises development, their versatility considering to special software create the preconditions for the implementation of effective planning methods in to the practice of enterprises. Enterprise development program as a set of projects, each of which affects its specific parameters is built. The general scheme of method of planning of proactive enterprise development is developed.

В умовах посилення глобалізаційних перетворень, швидких змін бізнес-середовища, загострення конкуренції та постійного наукового-технічного прогресу постає проблема ефективного вибору напрямів та інструментів проактивного розвитку підприємств – методів планування розвитку підприємств на підставі проектного підходу із врахуванням їх особливостей, що залежать від виду діяльності, потенціалу, соціальної відповідальності організації та типу взаємодії з оточенням.

Використання вітчизняними підприємствами проектних інструментів в управлінні розвитком стало запорукою стабільного та ефективного розвитку. Методи проектного менеджменту в управлінні розвитком підприємств розглянуто в ряді робіт вітчизняних і зарубіжних науковців, а саме: С. Бушуєва, Н. Бушуєвої, В. Верби, В. Морозова, В. Рача, І. Чумаченка, Н. Чухрай та ін [1-2]. Проте сучасні виклики, що перманентно постають перед підприємствами вимагають врахування нових факторів, які впливають на розвиток підприємств, а відповідно і встановлення програми проактивного розвитку організації.

Розглянувши та проаналізувавши розроблені методи управління розвитком підприємств, відзначимо доцільність використання проектно-орієнтованого підходу як ефективного інструменту розвитку підприємств в мінливих умовах їх функціонування. Проектний менеджмент дає можливість забезпечити сталий (еволюційний), а часом і революційний розвиток підприємств, його урівноваженість та керованість шляхом розроблення і впровадження інноваційних програм розвитку [1-3].

Представивши програму розвитку підприємства у вигляді сукупності проектів, кожний з яких впливає на його певні параметри (економічні, технологічні, соціальні тощо), а таких альтернативних проектів може бути декілька, то виникає необхідність обґрунтування з різних точок зору (споживачів, виробника, інвесторів) вибору

оптимальної програми розвитку шляхом перебору різноманітних варіантів поєднань проектів (рис.1).

Рис.1. Загальна схема методу планування проактивного розвитку підприємства

Встановлення програми проактивного розвитку підприємств належить до класу задач математичного програмування. Особливістю наведеної задачі формування програми розвитку є наявність багатьох критеріїв оптимізації [3].

Література

1. Бушуєв С. Д. Інноваційні механізми управління програмами розвитку / С. Д. Бушуєв, Ярошенко Ф. О., М. Я. Азаров – Київ : Самміт-Книга, 2012. – 528 с.

2. Верба В. А. Гармонізація процесного та проектного підходу до управління розвитком компанії // Управління проектами та розвиток виробництва : зб. наук. праць. – 2009. – № 3 (31). – С. 14–22.

3. Управління соціально-економічним розвитком підприємств: за наук. ред. проф. Р. В. Фещура; Національний університет «Львівська політехніка». – Львів: Вид-во «Растр–7», 2016. – 226 с.

ПРИНЦИПИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА, ЯК КЛЮЧОВИЙ АСПЕКТ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ

Чеченець Д.О.

ПАТ «Харківгаз»

If we proceed from the fact that the company should be considered as a mechanism in the condition of continuous improvement of its activities, the question arises, where to start this process. Complex diagnostic procedures is the obvious starting phase of any process of restructuring. Just like a sick human body needs a thorough diagnosis before starting treatment, the company must be at least a solid diagnosis, before proceeding to transformation.

У світовій практиці ключові показники ефективності виступають незмінним елементом не тільки оцінки тих чи інших технологічних і бізнес-процесів, але і системи управління. У зв'язку з цим до побудування адекватної системи управління за допомогою фінансових показників повинні пред'являтися особливі вимоги. Одних тільки показників фінансового результату (ефективності), збалансованості грошових потоків та оптимізації структури активів і капіталу недостатньо для поточного управління, оскільки ці показники є результатом операційної діяльності, що складається в результаті виконання поточних планів і бюджетів. Як правило, в практиці компаній більшість фінансових показників ефективності є похідними від затверджених фінансових бюджетів, тобто визначають структуру формування і розподілу ресурсів, а не процесів.

Збалансована система показників в даний час є «хітом сезону» менеджменту. Багато вітчизняний і західні компанії використовують її в якості реальної технології. Ця система в свій час була запропонована Робертом Капланом і Девідом Нортоном і опублікована у двох книгах [1, 2]. Суть цієї системи коротко формулюється двома основними положеннями:

– одних фінансових показників не достатньо для того, щоб повністю і всебічно (збалансовано) описати стан підприємства, їх потрібно доповнити іншими показниками;

– дана система показників може бути використана не лише як комплексний індикатор стану підприємства, а як система управління, яка забезпечує зв'язок між стратегічними започаткуваннями власників або топ-менеджменту та операційної діяльністю підприємства. Основна структурна ідея полягає в тому, щоб збалансувати систему показників у вигляді чотирьох груп. Логіка взаємозв'язку цих показників представлена на рис. 1.

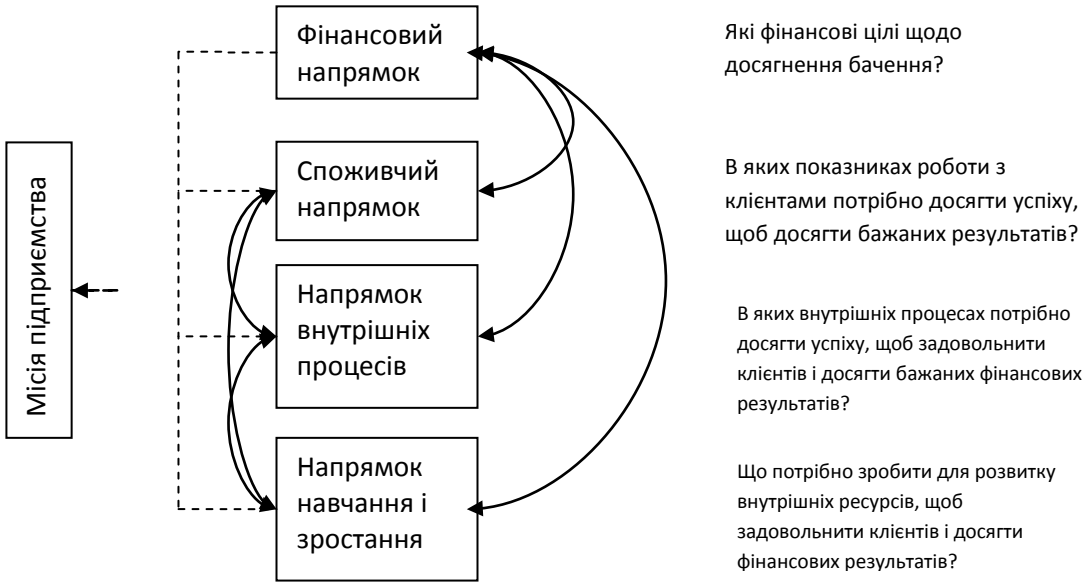


Рис.1 – Структура збалансованої системи показників

Перша група включає традиційні фінансові показники. Як би ми не доводили важливість ринкової орієнтації підприємства та досконалості внутрішніх процесів, власника завжди в першу чергу будуть цікавити показники фінансової віддачі на вкладені кошти. Тому збалансована система повинна починатися (класифікації) і закінчуватися (в кінцевій оцінці) фінансовими показниками.

Подібно до того, як в області фінансових показників формуються групи коефіцієнтів, що описують прибутковість продаж, оборотність, ліквідність і т. д., в сегменті споживчого напряму збалансованої системи показників також доцільно сформувати групи показників, які описують:

- частку підприємства на ринку,
- збереження попиту,
- залучення клієнтів,
- задоволення попиту,
- вигідність клієнтів для підприємства.

Досить рідко зустрічається дослідження групи показників «вигідність відносини з покупцем», які певною мірою перетинається з фінансовими показниками. Філософія зазначеної групи показників полягає в тому, що не всі вимоги і потреби клієнта можуть бути задоволені вигідним для компанії шляхом. Не можна прагнути тільки до того, щоб зробити споживача максимально щасливим.

Звернемося тепер до сегменту збалансованої системи показників, яка відповідає за внутрішні процеси підприємства. Насамперед зазначимо, що процеси підприємства можна розділити на регулярні і унікальні. До числа регулярних процесів, зокрема, належать: виробництво, матеріально-технічне постачання, управління поставками, управління складом, управління продажами і т. д.

Прикладами унікальних процесів можуть бути: розробка нових продуктів і послуг, модернізація виробничого обладнання, впровадження комп'ютерної системи управління підприємством.

Четвертий сегмент збалансованої системи показників, що відповідає за навчання і зростання з необхідністю, повинен системно оцінювати три базових елементи: систему перепідготовки кадрів, інформаційну систему підприємства, систему прийняття управлінських рішень, що ґрунтується на мотивації та ініціативи працівників.

Перш за все необхідно оцінити ставлення в колективі менеджменту підприємства, враховуючи типові інтереси людей: заробітну плату, підвищення кваліфікації та навчання, увага з боку керівників, хороший моральний клімат в колективі). Оцінка стану кадрових ресурсів може бути оцінена за допомогою таких груп показників: задоволеність працею, збереження кадрів, продуктивність (продуктивність) праці.

Коли компанія приймає рішення розробити збалансовану систему показників перш за все формулюється місія та стратегічні цілі. Перед тим як сформувати систему показників, компанія формулює стратегічні цілі відповідно за чотирма сегментами збалансованої системи показників.

На наступному етапі необхідно конкретизувати цілі по кожному направлінню і для кожної цілі прописати свої показники. Істотним елементом збалансованої системи показників є встановлення взаємозв'язку між показниками окремих груп. Ланцюг причин і ефектів повинна проникати у всі чотири напрямки і пов'язувати всі цілі і показники.

Література

1. Каплан Р., Нортон Д. Сбалансированая система показателей. – М. Олимп-Бизнес, 2003.

2. Каплан Р., Нортон Д. Организация, ориентированная на стратегию. Как в новой бизнес-среде преуспевают организации, применяющие сбалансированную систему показателей. – М. Олимп-Бизнес, 2004.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ З ВИКОРИСТАННЯМ РАЦІОНАЛЬНИХ АГЕНТІВ

Чумаченко Д.І.

Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського

«Харківський авіаційний інститут»

Multiagent modeling is the perspective approach in socio-economic systems simulation. Introduction of intelligent agents into model increases adequacy and accuracy of the results conformity. The optimal decision-making by agents based on the state of surrounding world and the behavior rules of other agents is described in given research. The preference agents' states called agent's benefit are formulated. Proposed approaches in building agents of multiagent model will make the developed model more realistic.

Агентом є все, що може бути розглянуто як сприйняття його навколишнього середовища за допомогою датчиків, і дію відповідно до цього середовища за допомогою впливаючих пристроїв [1]. Приклади включають людей, роботів і програмних агентів. Термін «автономний» часто використовується для позначення агента, чиє прийняття рішень залежить більшою мірою від його власного сприйняття, ніж від знань, даних йому під час розробки.

У даній роботі досліджена задача оптимального прийняття рішень агента: як агент може вибрати найкраще з можливих дій на кожному кроці часу, використовуючи свої знання про навколишній світ. Будемо вважати, що агент є раціональним, якщо він завжди обирає дію, яка оптимізує відповідні міри продуктивності, використовуючи те, що агент знає досі [2]. Показник продуктивності, як правило, визначається розробником агента і відображає те, що користувач очікує від агента в задачі. Наприклад, хворий агент повинен діяти таким чином, щоб максимально скоротити час одужання, здоровий агент повинен намагатися не захворіти, тощо.

Проблема прийняття рішень агентом є предметом оптимального контролю [3]. Для цілей дослідження приймемо дискретний набір часових кроків t=0,1,2,..., в кожному з яких агент повинен вибрати окрему дію a_t з кінцевої множини дій A, які він має в своєму розпорядженні. Щоб діяти раціонально в момент часу t, агент повинен прийняти до уваги минуле і майбутнє при виборі дії. Минуле відноситься до того, що агент пізнав і які дії вжив до часу t, а майбутнє відноситься до того, що агент розраховує пізнати і які дії зробити після часу t.

Якщо позначити через θ_τ спостереження агента в момент часу τ, то щоб агент обрав оптимальну дію в момент часу t, він повинен в цілому використовувати його повну історію спостережень θ_τ і дії a_τ для $\tau \leq t$. Функція $\pi(\theta_0, a_0, \theta_1, a_1, \ldots, \theta_t) = a_t$, яка вимагає відображення повної історії спостережень-пар дій та часу t до оптимальної дії a_t, називається політикою агента.

Так як можливо знайти функцію π, що реалізує дане відображення, частина оптимального прийняття рішень, які відносяться до минулого, можна вирішити. Проте, визначення і застосування такої функції проблематично. Повна історія може складатися з дуже великого (навіть нескінченного) числа спостережень - пар дій, які можуть варіюватися від одної задачі до іншої. Просте зберігання всіх спостережень вимагатиме дуже великого об'єму пам'яті, не враховуючи витрати на фактичне обчислення π.

Терміни «агент» і «навколишнє середовище» пов'язані і жоден з них не може бути визначений без іншого [4]. Для моделювання соціальних і економічних процесів будемо вважати існування світу, в якому впроваджені один або більше агентів, і в яких вони сприймають, мислять і діють. Зібрана інформація, яка міститься в світі в будь-який крок часу t і яка має відношення до задачі, буде називатися станом світу і позначатися s_t. Безліч всіх станів світу позначимо як S.

Способом формалізувати поняття переваг стану є присвоєння кожному стану s реального числа $U(s)$, яке називається вигодою стану s для цього конкретного агента. Формально для двох станів s та s' вірно, що $U(s) > U(s')$, тоді і тільки тоді, коли агент вважає за краще стан s ніж стан s' та $U(s) = U(s')$, тоді і тільки тоді, коли агент індиферентний по відношенню до станів s та s'.

Література

1. Russel, S.J. Artificial Intelligence. A Modern Approach / S.J. Russel, P. Norvig – New Jersey: Englewood Cliffs, 2003. – 932 p.

2. Vlassis, N. A Concise Introduction to Multiagent Systems and Distributed Artificial Intelligence / N. Vlassis – Oregon: Morgan & Claypool Publishers, 2007. – 71 p.

3. Bertsekas, D.P. Network Optimization: Continuous and Discrete Models / D.P. Bertsekas - Massachusetts: Athena Scientific, 2001. – 585 p.

4. Sutton, R.S. Reinforcement Learning: An Introduction / R.S. Sutton, A.G. Barto – Cambridge, London: The MIT Press, 2012. – 320 p.

ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНИХ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Шейко І.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Ukraine has all the prerequisites for the development of domestic engineering. However, analysis of the dynamics of domestic machine-building sector shows that the current state of development of innovative machine building does not meet the goals and objectives of improving long-term competitiveness of the economy. Today the prospects of innovative engineering enterprises in Ukraine are becoming problematic.

Інтенсивність інноваційних процесів машинобудівної галузі є головною рушійною силою технологічного розвитку як окремих галузей, так і економіки України, адже галузь створює найактивнішу частину основних виробничих фондів [1]. В Україні є всі передумови для розвитку вітчизняного машинобудування. Це і сировинна база, і трудові резерви та вдале географічне розташування. Але не дивлячись на це, обсяги виробництва машинобудування у 2014 р. знизилися в порівнянні з 2004 р. майже в три рази, вітчизняна продукція, за винятком окремих її видів, є не конкурентоспроможною як на світовому, так і на внутрішньому ринках. Для підприємств машинобудування прибутковість діяльності, збереження і розширення ринків збуту, рішення проблеми виживання в цілому все більш пов'язується з впровадженням інновацій.

Протягом 2015 р. в Україні збільшилася частка підприємств, що займалися та впроваджували інновації (рис. 1) у порівнянні з 2014 р.

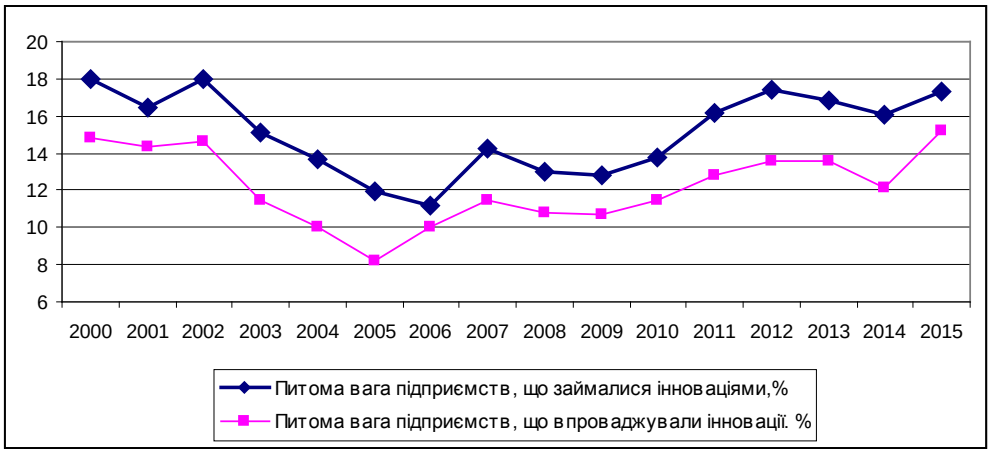


Рис. 1. Динаміка підприємств, що займалися та впроваджували інновації

У 2015 р. фінансовий результат діяльності машинобудівних підприємств становив збиток у розмірі 13 млрд. грн., тоді як показник 2014 р. склав -10,4 млрд. грн.

Хоча рентабельність операційної діяльності підприємств машинобудування підвищилася з -2,4 у 2014 р. до 3,1 % у 2015 р.

Разом з відсутністю активної інвестиційної підтримки як з боку держави, так і з боку іноземних інвесторів, значним бар'єром входу в світове високорозвинене машинобудування є високий ступінь залежності розвитку вітчизняного машинобудування від зовнішньоекономічної діяльності та дія факторів, що перешкоджають використанню сприятливих можливостей, а саме: дефіцит сучасної транспортної інфраструктури; перевантаження енергетичної системи, що серйозно гальмує роз виток нових виробництв у регіонах, що динамічно розвиваються; технологічне відставання не тільки від розвинених країн, але й за деякими напрямами від нових економік, що розвиваються [2]; відсутність власних коштів на інновації при дорожнечі кредитів; розукрупнення підприємств в процесі приватизації, що в багатьох випадках супроводжувалося руйнуванням інноваційної інфраструктури; незацікавленість нових власників, в тому числі іноземних, у впровадженні інновацій; низький розвиток інформаційної бази інновацій (рис. 2).

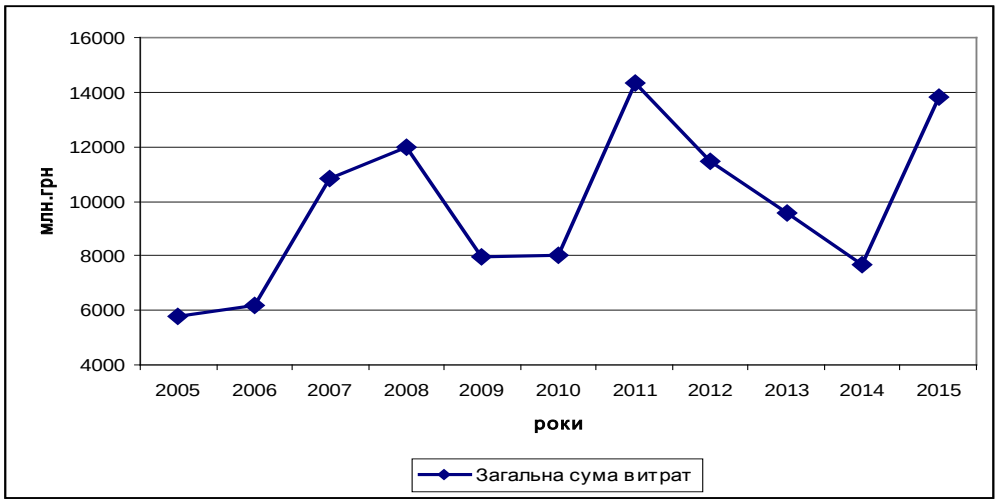


Рис. 2. Динаміка загальної суми інноваційних витрат по Україні

Щодо перспектив експорту продукції машинобудування, то треба відмітити, що зниження митних тарифів з боку європейського союзу, скасування увізних мит ЄС та домовленості щодо обсягів тарифних квот згідно з запровадженням автономного преференційного торговельного режиму (АПТР) (що почав діяти з 23.04.2014) дає змогу вітчизняним підприємствам-екпортерам краще адаптуватись до набуття чинності у 2016 році зони вільної торгівлі. Згідно Державної служби статистики [3], експорт українських товарів до країн ЄС у 2014 році становив 17 млрд. дол. США, що на 2,6% більше, ніж у 2013 році .

Військова ситуація, що виникла на Сході України є однією з причин гальмування українського експорту до ЄС. Як зазначають вітчизняні експортери, даний фактор відлякує потенційних європейських партнерів та перешкоджає укладанню нових контрактів, навіть для тих підприємств, що досі не мали проблем у торговельних відносинах з країнами Європейського союзу. Особливо це стосується операцій з давальницькою сировиною, обсяг яких за підсумками 2014 року знизився на 16,4% [4]. Разом з тим, інвестиційний клімат в Україні минулого року не зміг забезпечити достатньої впевненості іноземних інвесторів у надійності вітчизняного бізнес середовища. За оцінками експертів Світового банку, у рейтингу легкості ведення бізнесу наша держава зайняла 96 місце зі 189 країн. Такий показник є одним з найгірших серед європейських держав [5]. Обсяг прямих іноземних інвестицій в Україну у 2014 році зменшився на 56,8% порівняно з 2013 роком [3], що, в свою чергу, значно зменшило шанси здійснити оновлення основних технічних та технологічних фондів виробничих підприємств.

Однак, незважаючи на усі труднощі, у 2014 році ЄС став найбільшим торговельним партнером України. Його частка у структурі вітчизняного експорту становила 31,5%, що на 5,3% більше, ніж у 2013 році. Таке зростання даного показника пов’язане, в першу чергу, з падінням експорту українських товарів до країн СНД, зокрема Російської Федерації

Таким чином, на основі аналізу динаміки рівня інноваційної активності, обсягу інноваційних витрат, експорту продукції машинобудування, можна зробити висновок, що:

– зменшилась частка інноваційних витрат підприємств машинобудування у загальному обсязі інноваційних витрат промисловості;

– вітчизняний ринок машинобудівних підприємств характеризується значним зменшенням попиту на інноваційну продукцію галузі;

– сучасний стан зовнішньої торгівлі інноваційною продукцією машинобудівних підприємств є достатньо нестабільним та важкопрогнозованим, але відзначаються позитивні тенденції 2012-2015 років;

– аналіз фінансування інноваційної діяльності доводить байдужість державних органів влади до інноваційного розвитку підприємств машинобудування, що призводить до згортання значної кількості перспективних проектів, що, в свою чергу, призводить до зменшення інвестиційної привабливості та втрати вітчизняних та закордонних інвесторів;

– незважаючи на зниження зовнішнього фінансування інноваційної діяльності підприємств машинобудування спостерігається зростання кількості інноваційно-активних підприємств, впроваджених нових технологічних процесів, освоєних виробництв інноваційних видів продукції, обсягу реалізованої інноваційної продукції за межі України.

Таким чином, можна зробити висновок, що сучасний стан інноваційного розвитку підприємств машинобудування не відповідає цілям і задачам підвищення довгострокової конкурентоспроможності економіки. На сьогодні перспективи інноваційного розвитку підприємств машинобудування в Україні стають дедалі проблематичними.

Література

1. Ковалик Л. Н. Потенціал інноваційного розвитку економіки / Л. Н. Ковалик // Фінанси України. – 2010. – № 3. – С. 17–26.

2. Коломицева О.В. Проблеми та перспективи інноваційного розвитку машинобудівних підприємств [Текст] / О.В. Коломицева, Н.В. Васюк // Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка» – Дніпропетровськ : ДНУ, 2012. – Вип. 6(3). – С. 113–118.

3. Державний комітет статистики України. Офіційний веб-сайт [Електроний ресурс] / Режим доступа: \www/URL: http://www.ukrstat.gov.ua

4. Панченко Ю. Європейський ринок. Ми його втрачаємо? [Електронний ресурс] / Юрій Панченко // Європейська правда. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: http://www.eurointegration.com.ua/articles/2015/02/17/7030948/.

5. World Bank. Statistics of Ukraine // Офіційний сайт Світового банку – Режим доступу: http://data.worldbank.org/country/ukraine

МОДЕЛЬ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ ПЛАНУВАННІ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬ З ВИКОРИСТАННЯМ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ

Шулима О.В.[1], Шендрик В.В.[1], Давідсон П.[2]

[1]Сумський державний університет, [2]Університет м. Мальме

The work is considering a problem of decision making process of choosing optimum design of energy system in conditions of uncertainty. Here is proposed the model of decision support system for planning and design of hybrid power systems based on the energy of wind and sun in small neighborhoods. Our study focused on the selection of the most appropriate renewable energy investment and its location in Ukraine. The model can be used as the tool for making decision in the field of Municipal Economy.

Світові тенденції зростання цін на електроенергію, вичерпність первинних викопних енергетичних ресурсів, наявність величезних втрат корисної енергії при її транспортуванні, зменшення обсягів генерування обумовлюють впровадження енергозберігаючих технологій та збільшення частки використання альтернативних джерел енергії (АДЕ). В результаті проведених досліджень [1] встановлено, що при побудові малих розподілених енергетичних систем на території України найбільш перспективним та найбільш продуктивним для генерації електроенергії є поєднання сонячних та вітрових джерел енергії в одній мережі. Така гібридна система може бути підключена до зовнішньої мережі та використана для забезпечення електроенергією невеликих містечок (сіл), фермерських господарств, районів міст (сіл) та котеджних містечок. В цьому випадку значна кількість споживачів може виробляти електроенергію для забезпечення власних потреб, так як їх будинки можуть бути обладнані установками АДЕ.

Незважаючи на значні переваги використання таких систем, дуже важко оцінити, які саме потужності АДЕ використовувати у господарстві. Прийняття рішень на стадії проектування розподіленої мережі ускладнюється недетермінованістю процесу генерації електроенергії: кількість первинної енергії залежить від пори року, доби, погодних умов, а також багатьох невизначених факторів. Це ускладнює процес прийняття правильного рішення відносно планування вибору місць спорудження систем, її складових та прогнозування ефективності роботи. Вирішення даних проблем досягається з використанням систем підтримки прийняття рішень (СППР).

Метою даного дослідження є підвищення ефективності рішень щодо планування

електрифікації комплексу будівель за допоморою АДЕ шляхом розроблення моделей підтримки прийняття рішень в умовах невизначеності.

В даній роботі процес створення гібридних систем розглядається, як сукупність вирішення задач на кожній окремій стадії, а саме планування, проектування, установки та експлуатації. На етапі *Планування* на вхід подаються дані про кількість необхідної електроенергії в господарстві (позначаються як *Запит)*. Після обробки протягом часу планування (*TP)* на виході інтерпретується у *Вимоги* та передаються на вхід етапу *Проектування,* де протягом часу проектування (*TD)* формується набір технічної документації на установку. Наступними є фази *Установки* та *Експлуатації*, які необхідно розглядати при створенні та роботі вже реальної енергосистеми.

Планування *(Запит, Вимоги, TP)* =>Проектування *(Вимоги, Документація, TD)* =>Установка *(Документація, Система, TI)* =>Експлуатація *(Система, Енергія, TO).*

У даному дослідженні пропонується СППР для вирішення завдань на стадіях планування та проектування. Результатом роботи СППР є сформований пакет технічної документації із зазначенням параметрів оптимальної конфігурації системи, яка задовольняє потреби в електроенергії та в мінімальний строк покриває витрати на установку.

Функціональне моделювання процесів попереднього збору даних, моделювання та формування технічної документації (рис. 1) дає узагальнене уявлення щодо взаємозв'язків між етапами обробки інформації в СППР.

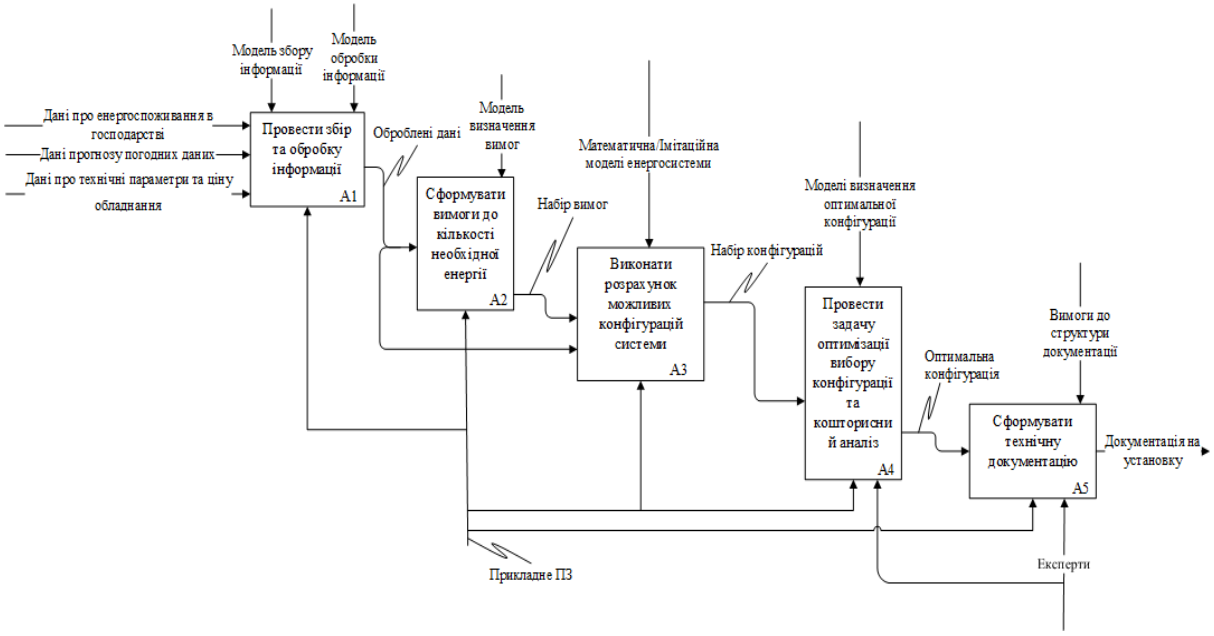


Рис. 1 Функціональна модель процесу прийняття рішень

Множина задач Z, які повинна виконувати СППР може бути подана у вигляді:

$$Z = Zm \cup Zs \cup Zf \quad (1)$$

Де *Zm* – множина задач збору та обробки інформації, Zs – множина задач моделювання роботи енергомережі, *Zf* – множина задач формування рішень.

$$Zm = Zmw \cup Zmc \cup Zmt \cup Zmp \quad (2)$$

На основі даних множини *Zm* встановлюється залежність між історичними даними про погодні умови *Zmw* та даними електроспоживання *Zm*c, як наслідок обчислюється кількість необхідної електроенергії при найгірших умовах. Ця величина разом з даними про технічні параметри *Zmt* та ціну обладнання (сонячні панелі, вітрові турбіни) *Zmp* використовуються при моделюванні роботи мережі та формуванні рішень.

Моделювання роботи енергомережі дозволяє визначити кількість електричної енергії, яка може бути згенерована при заданих умовах.

Задачі формування рішень для кожного з етапів полягають у визначенні вибору географічної локації установки, вибору складових частин системи з проведенням оцінки енергетичної та економічної ефективності системи.

$$Zf = Zl \cup Zc \cup Zef \cup Zea \quad (3)$$

Zl – множина задач щодо вибору параметрів розміщення установок (кут та напрям нахилу/повороту установки АДЕ) , Zc – множина задач щодо вибору складових частин енергетичної мережі (кількість та вид АДЕ, їх потужність і т.д.), *Zef* – множина задач щодо проведення оцінки енергетичної ефективності, *Zea* – множина задач щодо проведення оцінки кошторисного аналізу системи.

В запропонованій моделі множина Zl складається з підмножин визначення прогнозних значень сонячної радіації Zls з урахуванням затіненості ділянки та швидкості/напряму вітру Zlw в одній місцевості з метою визначення параметрів монтажу системи:

$$Zl = Zls \cup Zlw \quad (4)$$

Для вибору оптимальної конфігурації елементів системи *Zc* вирішується задача оптимізації із застосуванням методу парних порівнянь. Метод парних порівнянь є базовим методом аналітичних ієрархічних процесів і аналітичних процесів підтримки прийняття рішень (метод Сааті) [2]. Проблема визначення конфігурації подається у вигляді ієрархії критеріїв. ЇЇ загальна структура представлена на рисунку 2. Вершиною ієрархії є мета, перший рівень вказаної ієрархії формують критерії, які уточнюють мету. На останньому рівні знаходяться альтернативні сценарії, які оцінюються за критеріями першого рівня.

Спочатку визначається пріоритет кожного окремого критерію відносно головної мети, з огляду на це порівняння критеріїв проводиться попарно між собою. На нижчому рівні послідовно пред'являються пари альтернатив (КонфігураціяN-1, КонфігураціяN) і визначається ступінь переваги альтернативи N-1 над альтернативою N відносно критеріїв. За наявності n альтернатив і m критеріїв необхідно виконати $m \times \frac{n \times (n-1)}{2}$ порівнянь.

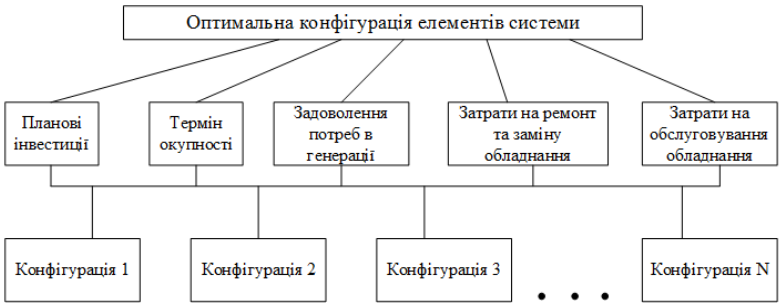


Рис. 2. Ієрархічна модель прийняття рішення щодо вибору конфігурації

У завданні вибору оптимальної конфігурації на першому рівні ієрархії (критерії) елементи вектора пріоритетів множаться на ваговий коефіцієнт головної мети. На другому рівні ієрархії (перелік можливих альтернатив) відносна вага кожного варіанта за порівнюваним критерієм множаться на пріоритет критерію, потім отримані добутки додаються. Таким чином отримуємо елементи глобального вектора пріоритетів, на підставі значення якого, можна зробити оптимальний вибір інвестиційного проекту.

Висновки. У статті визначено етапи створення гібридних систем та представлено функціональне моделювання процесів у відповідній СППР на етапах планування та проектування мережі. На основі цього запропоновано загальну модель підтримки прийняття рішень та підхід для визначення оптимальної конфігурації системи в умовах невизначеності в процесі багатокритеріального порівняння альтернативних варіантів побудови енергетичних мереж.

Література

1. Shendryk, V., Shulyma, O., Parfenenko, Y. The Topicality and the Peculiarities of the Renewable Energy Sources Integration into the Ukrainian Power Grids and the Heating System. / Shendryk, V., Shulyma, O., Parfenenko, Y. //V. González-Prida, & A. Raman (Eds.) Promoting Sustainable Practices through Energy Engineering and Asset Management . Hershey, PA: Engineering Science Reference. – 2009. – № 7. – С. 162–192.

2. Saaty T.L. Multicriteria Decision Making: The Analytical Hierarchy Process. – N.Y.:McGrawHill, 1990.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИЖИВАНОСТІ ХВОРИХ ЩО ПЕРЕНЕСЛИ ІНФАРКТ МІОКАРДА

Якубовська С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Today mortality and disability from cardiovascular diseases, in particular myocardial infarction, continues to grow. The objective is to determine the instantaneous risk of occurrence of coronary death. The authors developed a mathematical model predicting the survival of patients after myocardial infarction with the complexity of influencing factors and the use of regression analysis.

Статистичні дослідження свідчать про те, що серцево-судинні захворювання (ССЗ) є однією з основних причин смерті та інвалідизації населення в усьому світі. В Україні частка ССЗ становить 63,3% в структурі смертності населення. Для порівняння, частка онкологічної патології - 13,4%. Основними захворюваннями серцево-судинної системи (ССС) є: ішемічна хвороба серця (ІХС), інфаркт міокарда (ІМ), інсульт, хронічна серцева недостатність (ХСН) та ін.

ІМ - дуже поширене захворювання, що є найчастішою причиною раптової смерті. Проблема інфаркту до кінця не вирішена, смертність від нього продовжує збільшуватися. За даними National Registry of Myocardial Infarction USA, в 30% випадків госпіталізацій з приводу гострого коронарного синдрому (ГКС) діагностується ІМ. Дане захворювання може закінчитися одужанням хворого без втручання лікарів, і навпаки, привести до смерті, незважаючи на всі їхні зусилля. Однак між цими крайнощами існує численна група хворих, доля яких залежить від своєчасного втручання лікаря й використання сучасних методів лікування [1].

Незважаючи на повсякденне впровадження сучасних лікувально-діагностичних технологій, смертність від ІМ залишається високою. Близько 1/3 хворих помирають протягом першої доби, а більшість тих, що вижили залишаються інвалідами [2].

Математичне моделювання нормальних фізіологічних і патологічних процесів є одним з актуальних напрямків у наукових дослідженнях [3]. Активне впровадження в медицину методів математичного моделювання істотно розширило можливості діагностики і терапії захворювань. При дослідженні та описі біологічних і медичних об'єктів вибір математичних моделей залежить як від індивідуальних знань фахівця, так і від особливостей вирішуваних завдань. Застосовувані раніше математичні моделі не враховують всю специфіку та особливість захворювання, що не дозволяє коректно

прогнозувати результат захворювання. Таким чином, розробка математичної моделі прогнозування виживання хворих, що перенесли ІМ є актуальною.

За допомогою регресійного аналізу нами розроблена математична модель прогнозування виживання хворих, що перенесли ІМ, з урахуванням сукупності факторів, що впливають на результат захворювання:

$$m\big((t),(x_1,x_2,x_3,x_4)\big) = m_0(t) * \exp(b_1 x_1 + b_2 * x_2 + b_3 * x_3 + b_4 * x_4) \quad (1)$$

де $m\big((t),(x_1,x_2,x_3,x_4)\big)$ — функція ризику, що залежить від значень вектора факторів (предикторів), що впливають на результат; x_1 — показатель лейкоцитов в крови; x_2 — показатель лимфоцитов в крови; x_3 — показатель фибриногена В крови; x_4 — время рекальцификации плазмы; $m_0(t)$ — базовая функция риска, т.е. уровень риска при всех значениях вектора равных нулю [4]; $b_1, \dots, b_4$ — коэффициенты предикторов для лейкоцитов, лимфоцитов, фибриногена В и времени рекальцификации плазмы.

Складене рівняння прогнозної моделі дозволяє розрахувати ймовірність несприятливого прогнозу, визначити миттєвий ризик настання коронарної смерті без прив'язки до часу настання ІМ. Для опису виживання в групі пацієнтів, які перенесли ІМ, виділялося число інтервалів m в тимчасовій області можливого настання критичної події (смерті). Для кожного з інтервалів розраховувалися: число досліджуваних об'єктів N, число і частка об'єктів, які на початку розглянутого інтервалу були живі L%, число і частка об'єктів, які спочатку розглянутого інтервалу померли U%. Оцінки функції виживання проводилася за допомогою непараметричного методу Каплана-Мейєра.

Таким чином, розроблена математична модель прогнозування виживання хворих, що перенесли інфаркт міокарда, дозволяє визначити миттєвий ризик настання смерті з урахуванням комплексу факторів, що впливають, тим самим знижуючи смертність і інвалідизацію серед осіб працездатного віку.

Література

1. Мазур Н.А. Внезапная смерть больных ишемической болезнью сердца / Н.А. Мазур. — М. Медицина, 1985. - 193 с.

2. Батыралиев, Т.А. Экстренная коронарная ангиопластика при остром инфаркте миокарда: проспективное 6-месячное наблюдение / Т.А. Батыралиев, З.А. Ниязова-Карбен, Б.А. Сидоренко // Кардиология. - 2001. - № 11. – С. 35-39.

3. Роль математических моделей в медицине [Электронный ресурс] / Ю.А.Ахметова - Режим доступа: http://econf.rae.ru/pdf/referat/Ahmetova.pdf

4. Кокс Д.Р. Анализ данных типа времен жизни / Кокс Д.Р.,. Д. Оукс // – Пер. с англ. – М., Финансы и статистика, 1988. –194с.

ДЛЯ НОТАТОК

ТРУДЫ

МЕЖДУНАРОДНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРОЦЕССОВ
В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ
И ПРОГРАММАМИ
(ММП-2016)»

Підп. до друку 03.09.16. Формат 60х84 1/16. Спосіб друку – ризографія.
Умов. друк. арк. 14,0. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

Віддруковано в типографії ФОП Андреєв К.В.
61166, Харків, вул. Серпова, 4
Свідоцтво про державну реєстрацію
№24800170000045020 від 30.05.2003 р.
extraprint@mail.ua
тел. 063-993-62-73