

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

Харьковский национальный университет

городского хозяйства им. 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-2015)»**

Харьков-Николаев, 2015

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

Международная научно-практическая конференция «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2015)», Коблево, 14-20 сентября 2015 г. Труды – Харьков: ХНУРЭ, 2015. – 240 с.

Представлены материалы пленарных и секционных докладов международной научно-практической конференции «Математическое моделирование процессов в экономике и управлении проектами и программами (ММП-2015)». В процессе выступлений обсуждены основные проблемы, перспективы и научно-технические достижения, внедрение и опыт использования современных методов экономико-математического моделирования и информационных технологий в управлении бизнесом, предприятиями и проектами. 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 № 7 от 03 июля 2015 года)

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

УДК 658.012.32

ББК: У 290-21

© Харьковский национальный  
университет радиоэлектроники,  
2015

## СОДЕРЖАНИЕ

Баженов В.А. Питання оптимізації функціонування електричних мереж великих енергосистем.....	10
Баженова О.В. Міжчасовий підхід до аналізу рахунку поточних операцій платіжного балансу як трансмісійного каналу передачі економічних збурень.....	13
Bezkorovainyi V.V., Podoliaka K.E. Mathematical model of multicriteria optimization for project of reengineering large-scale monitoring systems.....	17
Вишневіська В.М, Руда І.В. Зарубіжний досвід використання інструментів управління проектами в публічній сфері.....	21
Veriasova G. M., Ugwu Emmanuel Tochukwu Substantiation of the choice of method for assessing the enterprise's competitive position .....	24
Гришко С.В., Пересада О.О. Інноваційний розвиток: різниця у європейському та пострадянському розумінні .....	28
Гурин В.Н., Воронова С.В. Роль ринкових інструментів в государственном управлении экономикой Украины, на примере агропромышленного комплекса.....	31
Гусева Ю. Ю., Чумаченко И. В. Научно-исследовательский анализ развития теории стейкхолдеров как фактора обеспечения качества высшего образования .....	35
Гуца О.Н., Довгопол Н.В. Использование визуализации при разработке и проверке регламентов (рабочих инструкций).....	39
Давідіч Н.В., Чумаченко І.В. Визначення критеріїв оцінки якості в проектах міського пасажирського транспорту .....	42
Даншина С.Ю. Управление ассортиментом материальных потоков сервисных проектов .....	45
Деренська Я. М. Моделі оцінки компонентів проектного портфелю .....	49
Доуртмес Ф.А. Основные положения современной парадигмы управления инвестиционной деятельностью предприятия .....	53
Доценко С.И. Развитие принципа бинарных отношений в теории управления экономическими процессами .....	56
Євдокимова А.В., Древаль О.Ю. Проектні конфлікти та методи їх розв'язання .....	60
Игуменцева Н.В., Стеблянка Б.А. Перспективы развития информационного Бизнеса .....	63
Иоселева К.Ю. Проблемы оценки стоимости малого предприятия .....	66

Кадикова І.М., Налігацкіх І.О. Фактори впливу на ініціацію проектів корпоративної соціальної відповідальності.....	69
Кирий В.В. Климко Є.О. Впровадження технологій data mining для моделювання економічних систем .....	72
Кирий В.В., Тімофєєв В.О. Використання інформаційних технологій у забезпеченні безпеки соціальних систем .....	75
Кобицкая Ю.А., Стороженко А.В. Исследование динамики финансовых временных рядов методом рекуррентного анализа .....	77
Ковалевська А.В., Петрова Р.В. Децентралізація як складова трансформаційних зрушень економіки країни .....	79
Коваленко И. И., Мельник А. В. Информационная технология анализа экспертных оценок в проектах технической диагностики .....	83
Кожушко Л. Ф., Костюкевич Р. М. Особливості управління державними проектами і програмами у сфері протипаводкового захиту територій.....	87
Козловський І.В. Инструменти оцінки інноваційного розвитку економічних систем на основі розробок ЄС, перспективи використання для України.....	91
Колесник Б.А. Инновации в управление качеством выпускаемой продукции .....	95
Колісниченко Я.А., Полозова Т.В. Гудвіл як критерій репутації компанії .....	97
Кононенко И.В., Агаи А. Выбор методологии для управления проектом: проблемы и перспективы.....	100
Косенко В.В. Критерии эффективности использования ресурсов информационно-телекоммуникационной сети.....	105
Костенко А.Б., Булаєнко М.В. Особенности организации распределенных баз данных в городских инженерных сетях .....	107
Костін Ю.Д., Пустовий О.Ю. Піраміда показників енергетичної ефективності на рівні підприємства .....	110
Коюда П.Н. Озерская А.В. Инновационная адаптация предприятия.....	114
Кулаков Г.Т., Кравченко В. В., Бондарь-Подгурская О. В. Феномен золотого сечения как фактор структурной устойчивости и гармонии динамических систем .	116
Курденко А.В. Оценка сущности коэффициента финансовой независимости.....	120
Манакова Н.О., Гавриленко И.А. Концептуальные аспекты автоматизированного управления потокораспределением в коммунальных сетях .....	122
Мирошниченко А.С. Особенности перехода на европейские стандарты украинских предприятий медицинского приборостроения .....	125

# ВПРОВАЖДЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ DATA MINING В МОДЕЛЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

Кирий В.В. Климко Є.О.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Business intelligence is the set of techniques and tools (software) for the transformation of raw data into useful knowledge for the purpose of making effective and informed management decisions. Data Mining is an analytic process designed to explore data (usually large amounts of data, also known as «big data»), to identify the interdependence and hypotheses. It is used in different spheres of life and took special place in management decisions.

З розвитком інформаційних технологій, вдосконаленням технологій збору та накопичення даних (бази даних, сховища даних, хмарні репозиторії) на людей обрушилися колосальні інформаційні потоки з різноманітних сфер життєдіяльності. Вони стають все більшими та більшими і вимагають правильного підходу до обробки та аналізу з метою одержання корисної та необхідної інформації для прийняття рішень. Без продуктивної переробки потоки сирих даних утворюють нікому не потрібне звалище, а при використанні неправильного підходу і трактування – можуть привести до хибних та неадекватних висновків.

Старі методи математики і статистики вимагають багато часу для отримання конструктивної та корисної інформації. Виникла проблема аналізу великих обсягів даних, коли аналітик або керівник не в змозі вручну обробити великі масиви даних і прийняти рішення. Крім того, необхідно якимось чином представити вихідну інформацію в більш компактному вигляді, з якою може впоратися людський мозок за прийнятний час.

Business Intelligence (BI) – програмні засоби (вид інформаційних систем), що дозволяють перетворити накопичені фактичні дані в корисні знання з метою прийняття ефективних, обґрунтованих, раціональних управлінських рішень. [1] З цією метою використовуються різні засоби і технології аналізу та обробки масштабних потоків інформації.

Gartner Group визначає склад ринку систем бізнес-аналітики як набір програмних продуктів п'яти класів, кожний з яких виконує відповідні функції та завдання, використовуючи спеціальні технології. Важливе місце у цьому списку займає Data Mining, який набуває все більшої актуальності та популярності.

Інтелектуальний аналіз даних (Data Mining) – це мультидисципліна, яка динамічно розвивається в останні роки і полягає в розробці підходів, що дозволяють ефективно обробляти сирі дані для витягу необхідної для бізнесу інформації, яка не була відома раніше, є нетривіальною, практично корисною і доступною для інтерпретації людиною. Вона базується на ряді таких наук як статистика, розпізнавання образів, алгоритмізація, штучний інтелект, візуалізація, теорія баз даних та ін., і знаходиться на перетині різних напрямлень інформаційних технологій та технологій штучного інтелекту.

Data Mining полягає в інтеграції теорії та евристик. Концентруючись на процесі аналізу даних, Data Mining полягає у фільтрації даних, навчанні, інтеграції та візуалізації результатів. Методами Data Mining можна вирішувати ряд наступних задач: задачі класифікації та регресії, задачі кластеризації та пошуку асоціативних правил, прогнозування, аналізу відхилень, скорочення опису, візуалізації даних, тощо. Усі вони поділяються по значенню на описові та прогнозуючі, а за способом вирішення – на supervised learning (навчання з учителем) и unsupervised learning (навчання без учителя). [2]

Інтелектуальний аналіз складається з наступних етапів: розуміння та постановка задачі аналізу, підготовка даних до автоматизованого аналізу, використання методів Data Mining та побудова моделей, перевірка їх адекватності та інтерпретація людиною.

Основною особливістю Data Mining є поєднання широкого математичного інструментарію і новітніх досягнень у сфері інформаційних технологій. Завдяки доповненню строго формалізованих методів методами неформального аналізу, стає одночасно доступний як кількісний, так і якісний аналіз даних.

До методів та алгоритмів Data Mining можна віднести наступне: дерева рішень, штучні нейронні мережі, символні правила, метод опорних векторів, байєсовські мережі, лінійна регресія, кореляційно-регресійний аналіз, ієрархічні та неієрархічні методи кластерного аналізу, методи пошуку асоціативних правил, метод органічного перебору, еволюційне програмування, генетичні алгоритми та інші методи.

Більшість аналітичних методів, які використовуються у технології Data Mining, є відомими математичними та статистичними алгоритмами та методами, використання яких є ефективним завдяки постійно зростаючим можливостям технічних та програмних засобів.

Методам Data Mining притаманні різноманітні властивості, які стають вирішальними при обранні методу аналізу даних. Можна зазначити наступні: точність,

здатність до інтерпретації та перевірки, масштабованість, трудомісткість, гнучкість, швидкість та популярність.

Оскільки дана технологіє є мультидисциплінарною на ряду з її актуальністю та перевагами виходять ряд складнощів в процесі використання, а саме: високі вимоги до кваліфікації користувача, видобування корисних даних неможлива без розуміння суті даних, труднощі у підготовці даних, велика доля хибних, безглуздих, немаючих сенсу результатів, досить значна вартість.

Проте результат від використання Data Mining вартий того, щоб подолати усі ці можливі труднощі. Жодний з традиційних методів аналізу не спрямований на пошук неочевидних закономірностей та самостійну побудову гіпотез про взаємозв'язки, а лише направлений на перевірку гіпотез та має розвідувальний характер. Інтелектуальний аналіз даних дозволяє автоматично генерувати гіпотези, оперуючи реальними даними. Отримані гіпотези можуть бути в подальшому перевірені іншими засобами аналізу.

Технології Data Mining вже активно використовуються у різних сферах людської діяльності: економіці, інтернет-технологіях, телекомунікаціях, промисловому виробництві, медицині, страхуванні та набувають широкого розповсюдження. Отримані у результаті аналізу даних знання можуть дати відповідь на питання про майбутнє, що є дуже корисним саме для прийняття управлінських рішень, проте вони вимагають розумного ставлення до себе та до способів керування ними, як і будь-яким іншим ресурсом.

#### Література

1. Чубукова И. А. Data Mining. Курс лекций интернет университета INTUIT. 2006. – 328 с.
2. Анализ данных и процессов: учеб. пособие / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, И. И. Холод, М. Д. Тесс, С. И. Елизаров. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб: БХВ-Петербург, 2009. – 512 с.
3. Бизнес-аналитика: от данных к знаниям / Н. Б. Паклин, В. И. Орешков – СПб: Питер, 2013. – 704 с.

встановлення ділових контактів з потенційними інвесторами, менеджери підприємства повинні спиратися як на традиційну форму брендів, так і створювати брендсайти з метою досягнення суттєвого медіа ефекту, що дозволить їм отримати максимум вигоди. Для ефективного сприйняття брендсайти доцільно будувати з урахуванням чотирьох компонент: змісту інформації про підприємство або інвестиційний проект; методів її візуалізації; виду інтерактивної взаємодії, що передбачає якість навігації в новому каналі; технології подання, тобто форматів і системи комунікацій. Інформація, як перша компонента, повинна органічно вписуватися у філософію існуючого традиційного бренду і, одночасно, презентувати його можливості у новому аспекті. Якість візуального подання інформації доцільно поставити в залежність від активних потреб потенційних інвесторів і передавати з швидкістю можливого сприйняття, супроводжуючи відповідними графічними ефектами, які б мали відношення до суті проекту, або бізнес-спрямованості підприємства. Інтерактивну взаємодію необхідно будувати з урахуванням обсягів інформаційних потреб інвесторів і їх зацікавленості в співробітництві. Формати і системи для комунікації повинні мати безпосередню залежність від рівня активності потенційної аудиторії впливу та її соціоекономічного стану. Як довели проведені дослідження, функції брендсайтів в інвестиційній діяльності полягають у наступному: передачі інформації про здобутки і можливості підприємства для цільової аудиторії щодо потенційного інвестування; підтримці зв'язків з громадськістю на основі проведення електронних PR-акцій; інформаційному впливі на цільову аудиторію із забезпеченням домінування на створеному каналі; дослідженні інвестиційного ринку; передачі довідкової інформації про підприємство або проект.

Згідно з сучасною парадигмою управління інвестиційною діяльністю, інвестор виступає як споживач майбутніх прибутків та супутніх ефектів від капіталовкладень, тому його необхідно зацікавлювати інформацією про переваги встановлення партнерських взаємовідносин і залучати до вкладання коштів не тільки раціональними повідомленнями, але й емоціональною інформацією, яку здатні передавати високотехнологічні брендсайти майже на тому ж рівні, що й безпосереднє спілкування. Адже чим розвинутішим є брендсайт, тим більше можливостей для формування лояльного ставлення до підприємства та його інвестиційних проектів він створює, одночасно забезпечуючи підтримку інвестиційно привабливого іміджу суб'єкта господарювання. Таким чином, основними рекомендаціями для успішного застосування брендсайтів є наступні: проста навігація за допомогою назви, яку

доцільно узгодити з назвою підприємства; використання високих технологій та інноваційних методів проектування і реалізації; здійснення обміну повідомленнями з партнерами та потенційними інвесторами; застосування традиційних медіа засобів для стимулювання онлайн-ових та залучення нових користувачів; регулярна модернізація та оновлення; використання звукових ефектів, тривимірного простору та необхідної швидкості для представлення повідомлень; максимальна персоніфікація за допомогою е-пошти; безпека е-транзакцій; опосередковане стимулювання за допомогою продажу рекламної площі брендсайту; побудова інформаційних повідомлень з урахуванням емоційної складової, що може бути реалізована за допомогою звернення до вторинних потреб інвестора; використання посилань на брендсайти інших підприємств та навпаки; інтерактивна побудова повідомлень, що є головною ознакою брендсайтів і їх відміною від традиційних мас-медіа.

Застосування наведених рекомендацій дозволить суб'єктам підприємницької діяльності підвищити ефективність інвестування та забезпечити власний інноваційний розвиток свого бізнесу.

## УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ТУРИСТИЧНИХ КОМПАНІЙ

Ястремська О.О.

Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця

The results of the study are the proposals of the management of tourism companies on the basis of information transparency. For transparency orientation is internal and external. Inside provides continuous information to staff travel companies on their mission and development strategy, achievements, status of resources, organizational structure and personnel movement, the rights and obligations of units and performers, focus and filling information flows. Foreign transparency can be achieved on the basis of financial, administrative and commercial openness in the transmission of information by the Internet. By functional accessory information is complete transparency and limited.

Взаємодія туристичних компаній сприяє успішності управління їх діяльністю. Для того, щоб залучити якнайбільше суб'єктів ринку до участі у процесах господарювання, необхідно, щоб туристичні компанії обмінювалися із зовнішнім оточенням інформацією про свої плани і становище, можливості, ставлення до основних подій на певному таксономічному рівні, тобто були відкриті, але в той же час і додержувалися певних принципів збереження підприємницької таємниці. Таким чином, в процесі управління туристичні компанії зможуть задовольняти інтерес до себе з боку засобів масової інформації, економічно активної частини громадськості, потенційних інвесторів. Досягти цієї мети можливо за рахунок надбання ними такої якості, як інформаційна прозорість, що полягає у відкритті туристичною компанією інформації про динаміку свого функціонування та розвитку, тобто про фінансовий стан, взаємовідносини з власниками, особливості управління. На сьогодні туристичні компанії України бажають отримати інвестиції, але стороняться відкритості. Основними причинами такого становища є недосконалість законодавчої бази, імовірність використання інформації конкурентами, висока вартість заходів з відкриття, низька ефективність бізнесу. Необхідно підкреслити, що інформаційна прозорість надає значні переваги, до яких слід віднести: залучення стратегічних інвесторів та збільшення їхньої долі в бізнесі, наближення ринкового курсу акцій туристичних компаній до його інвестиційної вартості, підвищення довіри до управління, зменшення витрат на залучення додаткового капіталу. Для управління туристичною компанією з метою залучення споживачів туристичних послуг важливою умовою успішності є надбання інформаційної прозорості, що є комплексним поняттям,

яке необхідно розглядати за двома ознаками: спрямованістю та функціональною приналежністю. За спрямованістю прозорість є внутрішньою та зовнішньою. Внутрішня передбачає постійне інформування персоналу та власників туристичних компаній про їх місію та стратегію розвитку, здобутки, стан використання ресурсів, організаційну структуру та кадрові переміщення, права й обов'язки підрозділів і виконавців, спрямованість та наповнення інформаційних потоків. Зовнішня прозорість може бути досягнута на основі фінансової, управлінської та комерційної відкритості в процесі передачі інформації засобами Internet. За функціональною приналежністю інформаційна прозорість може бути повна, що характерно для туристичних компаній, акції яких котуються на фондовій біржі та інформація про діяльність розміщується в засобах масової інформації, спеціальних професійних виданнях і в комп'ютерних мережах; обмежена, що більш притаманна приватним акціонерним компаніям, фінансова та управлінська інформація про їх здобутки є відкритою лише для окремих груп суб'єктів зовнішнього середовища. Безумовно, що інформаційна прозорість не може бути обов'язковою умовою успішності процесу управління, але вона є необхідною складовою забезпечення його ефективності. Чинниками, які впливають на доцільність використання туристичними компаніями певного виду інформаційної прозорості, є їх тип, етап життєвого циклу, вид стратегії, рівень конкуренції в галузі, розвиненість ринкової туристичної інфраструктури. Для забезпечення прозорості туристичних компаній доцільно скористатися наступними заходами: проводити індивідуальну роботу з потенційними споживачами, брати участь у рейтингуванні, що проводяться міжнародними рейтинговими агентствами, застосовувати міжнародні стандарти туристичного бізнесу та управління ним. Таким чином, туристичні компанії з метою забезпечення ефективного управління повинні спрямовувати свою комунікаційну діяльність на надбання й підтримку позитивного іміджу, стрижнем якого є інформація. Найбільший вплив на формування привабливого іміджу має прозорість щодо управління туристичними компаніями на основі всіх видів економічних ресурсів. Тобто значення привабливого іміджу туристичних компаній залежить не тільки від його фінансового стану, а й від ефективності використання ресурсного потенціалу, сприйнятливості туристичних компаній до бізнесових пропозицій і їх досягнутої ефективності. Тому управління діяльністю туристичних компаній в сучасних умовах розширення інформаційних комунікацій повинно ґрунтуватися на ефективній взаємодії що ґрунтується на інформаційній прозорості.

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ФИНАНСОВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Чеченец Д.А.

ПАО «Харьковгаз»

To assess the state of the financial component security companies use different methods depending on the available information on the indicators. Assessment of the level of financial security also depends on for what purpose are conducting a study of financial security. Today there are a variety of methods of assessment of the level of economic security. In this study, several complementary models to study the financial sustainability of the enterprise.

На сегодня существуют различные методы оценки уровня экономической безопасности предприятия. Поскольку многие авторы отмечает исключительно важную роль финансовой составляющей в системе экономической безопасности предприятия, то во многих случаях для оценки уровня финансовой безопасности можно применять те же методы, которые используют для оценки уровня экономической безопасности. Оценка уровня финансовой безопасности предприятия нужно осуществлять на основе анализа результатов деятельности предприятия, отражаются в публичных документах и являются общепризнанными.

Проанализировав литературные источники, следует сделать вывод, что особенности методов оценки уровня финансовой безопасности предприятия связаны с выбором индикаторов финансовой безопасности, использованием различных процедур свертки множества индикаторов и выделением уровней финансовой безопасности предприятия.

В работах[1] оценивания уровня экономической безопасности предприятия предложено осуществлять с помощью интегрального показателя через взвешивания и суммирования отдельных функциональных критериев  $k_i$ , каждый из которых представляет собой отношение возможной величины убытков предприятия  $z_i$  к стоимости мероприятий по предотвращению появления этих убытков  $s_i$  то есть:

$$k_i = \frac{z_i}{s_i}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где  $n$  - количество функциональных составляющих экономической безопасности предприятия.

В этом случае интегральный показатель уровня экономической безопасности любого субъекта хозяйствования  $I$  можно рассчитать так:

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

где  $\lambda_u$  - удельный вес значимости  $u$  го функционального компонента.

Такой подход можно применять и для оценки уровня финансовой безопасности предприятия. Вместо значений отдельных функциональных составляющих экономической безопасности  $k_i$  используют или значение отдельных индикаторов финансовой безопасности предприятия, или обобщенные значения отдельных показателей деятельности предприятия (ликвидности, финансовой устойчивости, деловой активности и рентабельности).

Оценка уровня экономической безопасности предприятия с помощью интегрального показателя (2) используют только в случае наличия количественного определения размера ущерба от наступления угроз финансовой безопасности и величины расходов на реализацию мероприятий по предупреждению возможных убытков. Недостатком этого подхода является отсутствие шкалы для определения уровня финансовой безопасности предприятия, а также необходимость разработки методов определения весовых коэффициентов  $\lambda_u$  каждой составляющей финансовой безопасности предприятия. Весовые коэффициенты могут отличаться в зависимости от специфики функционирования предприятия, а также изменяться для одного и того же предприятия на различных этапах его жизненного развития.

Обобщением предыдущего подхода является определение уровня финансовой безопасности предприятия на основе такой функциональной зависимости[2]:

$$I = \alpha_1 f(x_1) + \alpha_2 f(x_2) + \dots + \alpha_n f(x_n), \quad (3)$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – показатели деятельности предприятия (индикаторы финансовой безопасности);

$f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n)$  – локальные функции зависимости уровня финансовой безопасности от соответствующих показателей деятельности предприятия;

$\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$  – весовые коэффициенты, отражающие значимость каждого показателя для обеспечения финансовой безопасности предприятия.

Основным недостатком подхода на основе модели (3) является отсутствие методов выбора конкретного вида локальных функций  $f(x_i)$ . Выбор типа и формы зависимости уровня финансовой безопасности от исследуемых показателей можно

осуществлять экспертным методом, однако это приводит к возрастанию роли субъективного фактора для принятия решений и требует дополнительных затрат на проведение экспертизы.

С помощью экспертных методов определяют значения весовых коэффициентов  $\alpha_i$ , от которых в значительной степени зависит обобщенное значение уровня финансовой безопасности предприятия. Весовой коэффициент  $i$ -го показателя финансовой безопасности предприятия равна отношению суммы баллов, присвоили все эксперты этому показателю, к общей сумме баллов:

$$\alpha_i = \frac{\sum_{k=1}^K S_{ik}}{\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^K S_{ik}}, \quad (4)$$

где  $S_{ik}$  - оценка  $i$ -го показателя финансовой безопасности предприятия, который дал  $k$ -й эксперт;

$n$  - число показателей финансовой безопасности предприятия;  $K$  - количество экспертов.

Весовые коэффициенты  $\alpha_i$  можно определять методом главных компонент на основе значений отдельных индикаторов финансовой безопасности. Важным аспектом применения этого подхода является формирование системы показателей деятельности предприятия, которые адекватно описывали процесс формирования и обеспечения финансовой безопасности.

Другим подходом к определению уровня финансовой безопасности предприятия является определение степени достижения предприятием некоторого «идеального» состояния, который является лучшим учитывая динамику развития предприятия, результаты его деятельности. Такой «идеальный» состояние задается предельными значениями показателей финансового состояния предприятия, превышение или занижение которых негативно влияет на способность предприятия к развитию. Согласно такому подходу предлагается оценивать экономическую безопасность предприятия на основании сопоставления предельных и фактических значений индикаторов финансового состояния. Индикаторами уровня безопасности предприятия предложено использовать нормированные значения показателей безопасности:

$$z_i = \left( \frac{P_{if}}{P_{ig}} \right)^b, \quad (5)$$

где  $P_{if}, P_{ig}$  – соответственно фактические и предельные значения  $i$ -го показателя;  $b$  – показатель степени.

Показатель степени  $b$  в модели (5) приобретает два значения: для факторов-стимуляторов он равен 1, для факторов-дестимуляторов он равен  $-1$ . Предельные значения показателей определяют, исходя из минимально допустимого уровня безопасности.

Недостатком вышеупомянутых подходов является то, что основное внимание концентрируется на одном или нескольких важнейших факторах, иногда препятствует однозначной оценке. Ведь, с одной стороны, убыточность предприятия является свидетельством угрозы банкротства, но это не означает банкротства. А, с другой стороны, высокая рентабельность не исключает возможность банкротства, ведь способна сопровождаться неудовлетворительными показателями ликвидности и финансовой устойчивости, что является свидетельством угрозы банкротства[3].

Для оценки уровня финансовой безопасности предприятия предложено использовать мультипликативную многофакторную модель[4].

$$I = \frac{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_k}{x_{k+1} \cdot x_{k+2} \cdot \dots \cdot x_n}, \quad (5)$$

где  $I$  – значение обобщенного индикатора системы финансовой безопасности предприятия;

$x_1, x_2, \dots, x_k$  – значения основных локальных индикаторов, рост которых положительно влияет на обобщающий показатель (индикаторы-стимуляторы)

$x_{k+1}, x_{k+2}, \dots, x_n$  – локальные индикаторы системы финансовой безопасности предприятия, рост которых негативно влияет на обобщающий показатель (индикаторы-дестимуляторы).

Комплекс индикаторов, входящих в модель, должен содержать важные для предприятия показатели, характеризующие все аспекты его деятельности.

Систему финансовой безопасности предприятия анализируют по двум подходами:

1. сравнение обобщенных индикаторов исследуемого и «эталонного» предприятий на основе расстояний между локальными показателями системы финансовой безопасности;

2. сравнение фактического и нормативного значений интегрального индикатора, то есть исследование динамики уровня финансовой безопасности предприятия и возможности ее улучшения.

Сравнение значений вычисленных интегральных показателей исследуемого и «эталонного» предприятий позволяет оценить уровень финансовой безопасности предприятия, а проведение факторного анализа – выявить степень и направление воздействия каждого из локальных индикаторов уровня финансового состояния предприятия на интегральный показатель уровня его финансовой безопасности.

Методы определения уровня финансовой безопасности на основе факторного анализа являются общими, их можно применять для предприятий различных отраслей экономики. Для построения факторной модели оценки уровня финансовой безопасности предприятия нужно учитывать отраслевые особенности и специфику деятельности предприятия. Правильное и своевременное определение уровня финансовой безопасности является залогом эффективного управления финансами предприятия и повышение его конкурентоспособности.

Предложенные подходы к оценке уровня финансовой безопасности целесообразно применять на конкретном предприятии в случае, когда подходы к оценке соответствуют поставленной цели функционирования системы финансовой безопасности и для их применения можно получить соответствующую информацию.

#### Литература

1. Факторный, дискриминантный и кластерный анализ: / [Дж.-О. Ким, Ч. У. Мьюллер, У. Р. Клекка и др.; под ред. И. С. Енюкова; пер. с англ. ]– М. : Финансы и статистика, 2007. – 215 с.

2. Основы экономической безопасности. (Государство, регион, предприятие, личность) / [под ред. Е. А. Олейникова]. – М. : ЗАО «Бизнес-школа «Интел-Синтез», 2007. – 288 с.

3. Василенко Л. П. Фінанси підприємства: Навч. посібник Ч. 2 / Л. П. Василенко, Л. В. Гут. – Чернівці : ЧТЕІ КНТЕУ, 2005. – 239 с. 174

4. Каркавчук В. В. Аналіз системи фінансової безпеки підприємства / В. В. Каркавчук // Вісник Львівського національного університету. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – Вип. 38. – С. 90-94. – (Серія економічна).

## ЛОГІКО-СТРУКТУРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ

Кашпур А.Д.<sup>1</sup>, Глізнуца М.Ю.<sup>2</sup>, Лук'яниця І.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Північно-Східний науковий центр НАН і МОН України

<sup>2</sup>Національний технічний університет «ХП»

Deals with the positives and negatives of the situation in Ukraine and objectives of management development. Proposed logical framework model variant "binary systems" that reveal the interactions of innovation and scientific and technological potentials. Priorities and verbal concept development with focus on factors since increase the investment attractiveness of regions and the development of infrastructure provision.

На даний час Україна далека від ідеалів і світових норм розвинутої країни, має несприятливий політичний клімат, застарілу матеріально-ресурсну модель економіки. Але гіршим за все в цій системі негараздів є недосконалий, як на державному рівні, так і по всій ієрархії економічної системи є механізм управління. В публічній пресі та науковій практиці з цього приводу віднаходяться безліч конкретних негативів (в бюджетній політиці, податковому кодексі, в прийнятті стратегічних рішень, в гальмуванні ринкових реформ та інше). Але Україна має і великий резерв позитивів, на яких треба більш зосереджуватись, чим на негативах. Тема позитивізму висвічується економічною наукою вкрай мало і це є її значним недоліком [1]. До позитивізму віднесемо те, що за пройдений період народ України «не розлучився» з освітою, має вдалий досвід корпоративної діяльності. В державі функціонує розгорнута мережа наукових закладів, збережений значний рівень інтелектуального потенціалу, започатковано сучасні ринкові відносини, діє антимонопольне законодавство, продовжується приватизаційний процес. Все це, та багато іншого, зокрема, значні природні ресурси та вигідне географічне положення, робить державу дійсно спроможною до швидкого темпу інноваційного розвитку, який вбачається для нації безальтернативним, як і безальтернативними в цьому розвитку є інформатизація та інтелектуалізація суспільства заради переходу до економіки знань.

На рис. 1 показано, що функції генерації нових знань, моделювання процесів розвитку, виявлення нових якостей в матеріальній реальності залишається в науковому секторі, як і доведення ідей до розробок, актуальними і затребуваними практикою. На інноваційну діяльність покладається функція розвитку виробництва, завоювання місця в економічному просторі, активація реформ. За інтелектуальною компонентою потенціалу слід закріпити інтеграцію творчих, організаційних і діяльнісних зусиль в

процесі соціально-економічного розвитку суспільства, що і виражає «бінарна» модель зв'язку потенціалів.

Зараз у науковому суспільстві «маятник» уваги змістився у бік інноваційної теорії і практики і в цьому є певний позитив, так як в інноваційній парадигмі більше уваги приділяється «людському фактору» [2].

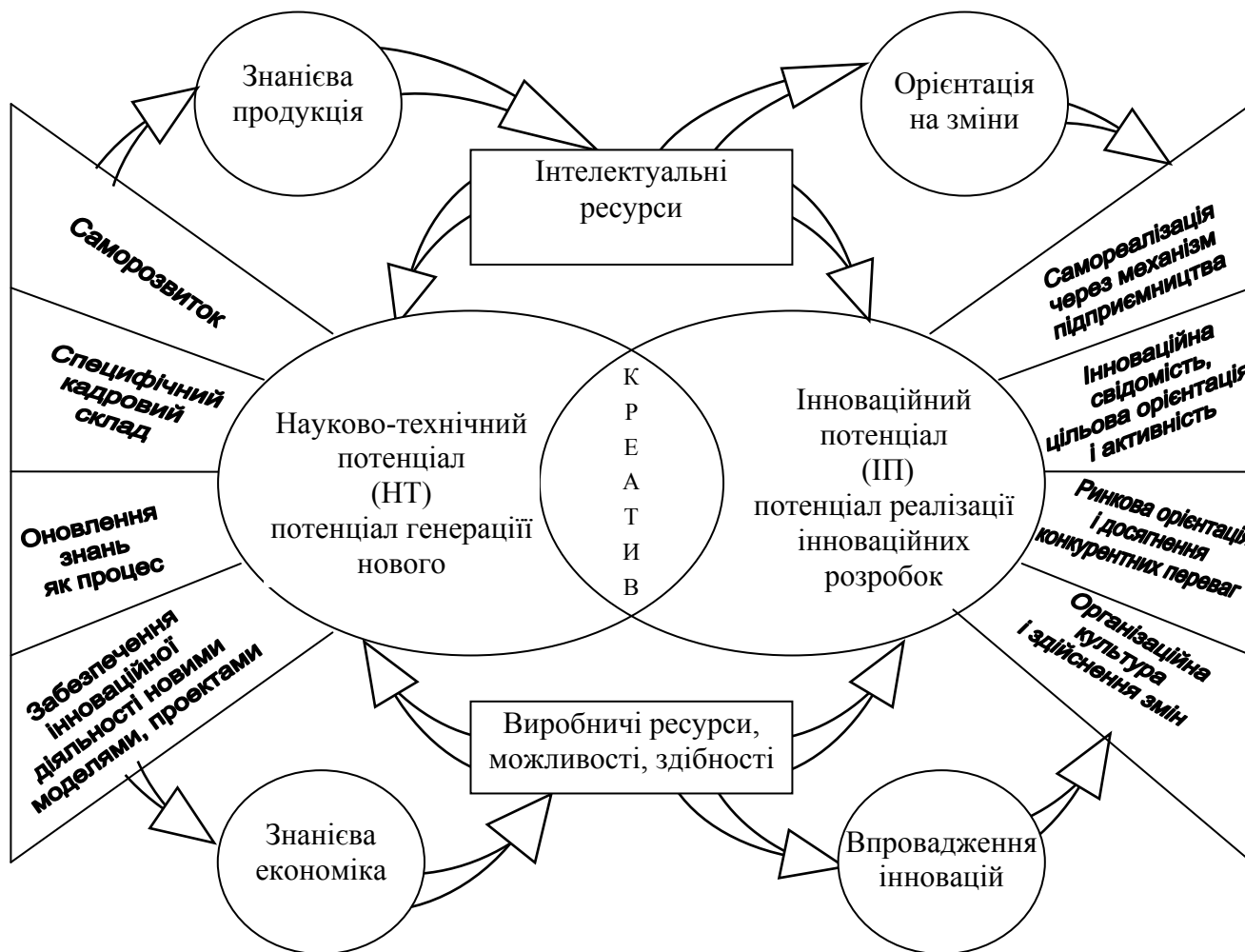


Рисунок 1 – Бінарна модель взаємозв'язку двох потенціалів (НТ і ІП)

Конструктив і технологія виступають завершальною ланкою і формулою реалізації наукових досліджень, забезпечуючи їх вихід у виробництво. Результатом використання інноваційного потенціалу – є вихід інноваційної продукції на ринок, але це тільки з погляду виробничої функції інноваційної діяльності. Інші функції цієї діяльності формують зміни більш важливого значення, вони здійснюють вплив на розвиток цивілізаційного процесу, тобто змінюють характеристики самого соціуму і його організації (норми, інститути, цінності, соціальні відносини) [2, 3].

Звернемо увагу на особливість «бінарності» у використанні інтелектуального капіталу (рис. 2), як реалізатора стратегічних завдань науково-технічного розвитку. З наведеної схеми-моделі слідує, що у використанні ІК управлінські задачі мають бути сконцентровані у двох напрямках управління: ефективністю і якістю. Отже, апарат управління інвестиціями на розвиток має обґрунтувати пропорції витрат на «якість» і на «ефективність».

Активация зусиль, які зможуть дати поштовх для інноваційного розвитку проходить через трансформаційний процес, в якому головну роль відіграє оцінювання ІК та інших ресурсів, а також освоєння культури взаємодій бізнесом (рис. 2).



Рисунок 2 – Бінарна система управління розвитком підприємств в регіоні з використанням ІК

В числі невідкладних завдань управління розвитком економічних систем є оцінювання їх інтелектуального потенціалу [4]. Є різні методи виконання цього завдання, але за рубежом набув популярності метод бенчмаркінгу. Бенчмаркінг ми розглядаємо не тільки як метод аналізу, а і як складову механізму управління, оскільки він визначає головні пріоритети розвитку.

Разом ці фактори пріоритетно визначають роль ІК в процесі соціально-економічного розвитку регіону. В формі структурної моделі ці пріоритети представлені на рис. 3.

На представленому рис. 3 визначено як пріоритет інноваційну політику.



Рисунок 3 – Пріоритети регіонального розвитку

Вербальний концепт моделі регіонального розвитку сформулюємо таким чином: інтелектуальний потенціал, доповнений інноваційною активністю, при підвищенні рівня інвестиційної привабливості регіону та в умовах розвитку інфраструктури, в т. ч. за рахунок створення регіональної інноваційної системи, може забезпечити високі темпи розвитку регіону, підвищити його вклад в економіку України та забезпечити конкурентоздатність суб'єктів бізнесу, в т. ч. на міжнародних ринках.

#### Література

1. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура (М. Кастельс; пер. с англ. Под ред. О.И. Шкаратана. – М.: ГУВШЭ, 2000. – 608 с.
2. Забродин Ю.А. Интеллектуальные услуги в бизнесе / справ.пособие / Ю.А. Забродин. – М.: Экономика, 2009. – 635 с.
3. Корн Г., Корн Т. Справочник по математике для научных работников и инженеров: определения, теоремы, формулы. – Москва, 1978. – 831 с.
4. Попова Т.В. Роль и место интеллектуального капитала в хозяйственной системе предприятия. / Автореферат дис. по спец. 08.00.01. - Владимир, 2006.

## УПРАВЛІННЯ РЕФОРМАЦІЙНИМ ПРОЦЕСОМ В ЖКГ

Бубенко П.Т.<sup>1</sup>, Драпеза Я.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Північно-Східний науковий центр НАН і МОН України

<sup>2</sup>Харківський національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова

Determine dauthor's position activation of reformsin the housing sector. Developed logical-structural model of development management industry in which priorities are set on restructuring management, evaluation of innovative potential of enterprises, weight edtariff policy. Proposed to expand therange of tasks of innovation policy in the sphere of energy saving and improving the quality of services.

Дослідження показують, що підприємства галузі ЖКГ, сформовані як розгалужена по території міста структура багатопрофільної діяльності (житло, вода, транспорт, енергозабезпечення, озеленення, санітарія та інші), є в сукупності доволі складним об'єктом в управлінні і в економічному забезпеченні [1]. В зв'язку з цим раніш відлагоджена на «старих» принципах та адміністративних методах управління система економічних відносин і взаємодій в галузі має бути переформатована відповідно до умов розвитку ринкової моделі. Натомість, в галузі досить стійко утримуються консерватизм і шаблонність, що сконцентровані в трьох негараздах – браку фінансових коштів, неготовності самих керівників і їх колективів до проведення модернізації та інноваційної діяльності, відсутності реальних реформ. Доповнює бар'єрні перешкоди в розвитку невідлагоджена нормативно-правова база діяльності об'єктів ЖКГ (монополізм, тарифні обмеження, інформаційна нерозвиненість і закритість, слабкий фінансовий менеджмент).

В галузі розпочаті реформи, але зовсім не розбудований і невід лагоджений механізм цих реформ.На нашу думку, зміни можливі і реально очікувані, якщо на передній план проведення реформ буде поставлена не їх техніко-технологічна сторона, а саме концепція та підходи до реформ, ідеологія мислення і усвідомлення правлячою елітою та громадою своєї відповідальності за комфортне життя суспільства (рис. 1).

Як слідує з рис. 1, вихідною позицією реформ і реорганізацій визначено зміна підходу до ЖКГ і досконала оцінка стану підприємств, умов надання послуг, ресурсних можливостей галузі і готовності персоналу до реформ і інноваційної діяльності. Також підкреслюється, що ЖКГ потребує більше різноплановості і свобод для пошуку шляхів розвитку. Останній постулат має теоретичні обґрунтування, сутність яких полягає в тому, що в умовах внутрішнього розбалансу системи і непередбаченості поведінки

зовнішнього середовища, більше свобод дають і більше шансів на вибір ефективного варіанту діяльності і розвитку [2, 3]. Ключові блоки, в яких бажане оновлення – це тарифна політика, інформаційна система (в тому числі впровадження ГІС- технології), орієнтація на комплексну якість ЖКГ (продукт, послуги, надійність функціонування, своєчасна і позитивна реакція на потреби споживачів, екобезпека).

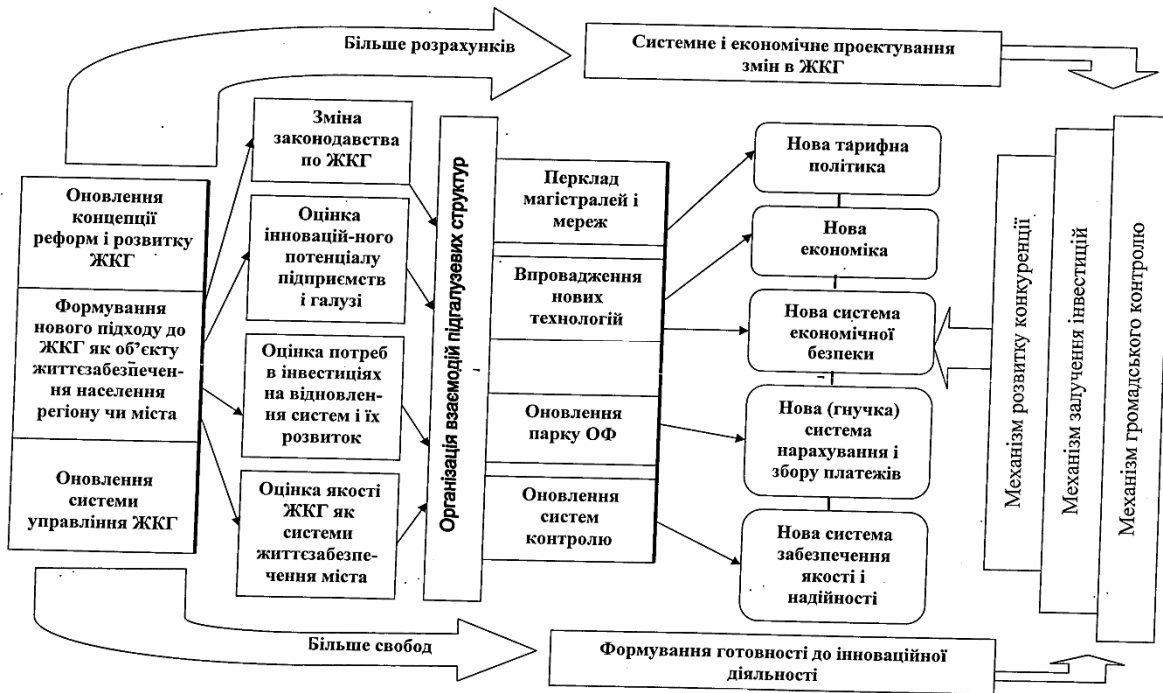


Рисунок 1 – Основні орієнтири і завдання реформування підприємств ЖКГ

Із структурної множини механізмів впливу на процес розвитку ЖКГ, виділимо: конкурентний (звісно, в рамках обмеженості ринку), інвестиційний (залучення коштів з різних джерел) і механізм громадського контролю. Все, що пропонується, можна розглядати і з позиції прогресивного руху системи до нової культури виробництва, культури надання послуг і культури споживання, бо ці складові знаходяться зараз в невідлагодженому механізмі взаємозалежностей.

Якщо в центрі уваги до ЖКГ ставити завдання надійності, якості і ефективного розвитку, то це збігається з ідеями інноваційної (знанієвої, підприємницької) економіки. В системі ЖКГ інноваційна парадигма має всі шанси на впровадження, так як наукове забезпечення галузі не можна вважати відсталим: є зарубіжний досвід [4] і є значні напрацювання вітчизняного наукового сектору (технічні, організаційні, інформаційні, економічні та інші розробки). Тому модернізаційно-інноваційна політика має прийти на частково підготовлене місце. В складі цієї політики визначимо декілька блоків з відносно підвищеною готовністю до реалізації інновацій, а саме:

- технологічні розробки і нове обладнання, особливо щодо кардинально важливої проблеми для ЖКГ - енергозбереження;
- автоматизовані системи контролю і регулювання виробничих процесів;
- геоінформаційні технології аналізу, контролю і прогнозування просторової організації ЖКГ, які окрім того вже «вміють» працювати з банком економічних даних (аналіз платежів, оцінки витрат, розрахунки обсягів споживання та інші);
- організаційно-економічний механізм управління виробництвом і наданням послуг (нові оргформи в житловому секторі, програмно-цільові методи, бюджетування витрат і організація центрів відповідальності, системи підтримки прийняття рішень).

#### Література

1. Димченко О.В. Житлово-комунальне господарство в реформаційному процесі: аналіз, проектування, управління / Харків. ХНАМГ, 2009, 356 с.
2. Богланова Ю.В., Ильиных Д.В., Патудин В.М., Подольская А.Я. Моделирование организационно-экономических механизмов систем ЖКХ в рыночной экономике / Ползуновский вестник № 1, Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2006. – С. 47-56
3. Вороніна О. Моделювання механізму управління енергозбереженням в житлово-комунальному господарстві регіону. / науково-техн. зб. № 102, ХНАМГ. – С. 86-95.
4. Зубко О.В. Можливості впровадження зарубіжного досвіду управління сектором ЖКГ в Україні. / Вісник Запорізького національного університету №1 (9), 2011. – С. 218-221.

## ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЛАНУВАННЯМ ВАРТОСТІ БУДІВЕЛЬНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПРОЕКТІВ

Бабаєв В.М., Сухонос М.К., Білецький І.В.

Харківський національний університет міського господарства імені О.М. Бекетова

Features of building and energy projects and the necessity of forming specific analytical tools for planning this type of project value. The general planning principles and the value of building and energy projects defined basic approach, namely resource. It was established that the formation of new analytical tools cost planning building and energy projects combined task should be solved, based on the presence of a fixed end date of the project and immutability given the number of available resources.

Орієнтуючись на особливості такі будівельно-енергетичних проектів (БЕП), як: довготривалість; високотехнологічність; інноваційність; міжгалузевість; ресурсоемність; сильний вплив на соціальне та економічне середовище міста, регіону, де реалізується проект, а іноді й країни в цілому, можна зробити висновок, що використання у чистому вигляді будь-якого загальновідомого методу управління плануванням вартості проектів [1] є недостатнім для формування реалістичного бюджету проекту ще на ранніх етапах його реалізації. Це обумовлено необхідністю врахування наступних факторів:

- змістовна складність (наявність ознак будівельного, інноваційного, технологічного, організаційного та системного характеру);
- наявність великої кількості різноманітних ресурсів;
- довготривалість проектів, а отже змінність вартості ресурсів у часі;
- велика кількість стейкхолдерів, а отже і різноманітність вимог.

Тому для вирішення цього завдання доцільним є розробка ефективних моделей і методів планування вартості БЕП, які включатимуть деякі елементи загальноприйнятих методів та враховуватимуть особливості зазначеного виду проектів.

Формування методичного апарату, що забезпечує планування вартості БЕП необхідно базувати на наступних принципах:

- принцип оптимального відповідального. Часто такою людиною є безпосередній виконавець завдання. Його оцінки найбільш точні, вони обґрунтовані його досвідом та експертними знаннями. Крім того, залучаючи виконавців до процесу планування, менеджер проекту тим самим підвищує їх мотивацію і відповідальність за результат при виконанні завдання;

- принцип незалежності - оцінку вартості операцій і робіт необхідно вести незалежно від оцінок пов'язаних з ними робіт. Кожна робота розглядається як незалежна від інших робіт. Взаємозв'язок між роботами враховується при агрегуванні на більш високому рівні планування;

- принцип адекватності умов - при оцінці та розрахунках робіт експерт повинен керуватися припущенням, що у нього адекватні умови реалізації, визначена кількість ресурсів, йому доступні ефективні методи виконання робіт. Для отримання більш точних оцінок експерт у своїх припущеннях повинен адекватно враховувати обмеження проекту. Швидше за все, це призведе до збільшення оцінок, але воно буде обґрунтоване і адекватне;

- принцип визнання наявності ризиків - в оцінках, що вводяться в планові документи, повинні бути враховані непередбачені обставини і ризики, які можуть вплинути на вартість робіт. Таким чином, необхідно вводити в оцінку вартості ризикові резерви, а саме передбачувати змінність вартості деяких ресурсів у часі. Проте їх величина повинна бути результатом адекватного, осмисленого аналізу і розрахунку. Введення в вартість роботи необґрунтованого резерву найчастіше є неефективним.

- принцип права на помилку - будь-яка оцінка є припущенням. Будь-яке припущення містить похибку. Завдання експерта - зробити цю похибку мінімальною;

- принцип співмірності. Виходячи з того, що БЕП відноситься до категорії складних високотехнологічних проектів, які мають ознаки будівельного, інноваційного, технологічного, системного і організаційного характеру і на виконання яких необхідно багато різноманітних ресурсів, метод планування їх вартості доцільно базувати на ресурсному підході, причому усі ресурси переводяться у грошовий еквівалент.

Таким чином, під вартістю БЕП в даній роботі розуміється сукупність вартостей ресурсів проекту. Тобто, вартість проекту визначається ресурсами, необхідними для виконання робіт, у тому числі:

- обладнання (придбання, отримання в оренду, лізинг);
- пристосування, пристрої і виробничі потужності;
- робоча праця;
- витратні товари;
- матеріали;
- субконтракти;
- перевезення и т.п.

Усі вищенаведені ресурси доцільно згрупувати наступним чином:

- матеріально-технічні ресурси - сировина: матеріали, конструкції, комплектуючі; енергетичні ресурси; паливо; технологічні ресурси: машини, механізми, устаткування.

- трудові ресурси, що здійснюють безпосередню роботу з матеріально-технічними ресурсами - будівельники, водії машин, монтажники тощо.

Орієнтуючись на такі специфічні риси БЕП, як довготривалість, можна виділити два основних типи ресурсів:

- активно змінні за вартістю у часі;
- фіксовані за вартістю у часті.

Причому до першого типу належить більша частка ресурсів, задіяних у виконанні БЕП.

Метод планування вартості БЕП має передбачати збалансований аналіз комплексів робіт і необхідних ресурсів з урахуванням обмежень. Планування вартості БЕП по ресурсах - база визначення потреб у ресурсах, можливості забезпечення ресурсами, планування вартості ресурсів, формування бюджету проекту, а також основа для формування графіка фінансування проекту.

Вартісне планування по ресурсах включає в себе ряд компонентів, в тому числі: розробку і збалансований аналіз комплексів робіт, спрямованих на досягнення цілей проекту; формування прогностичної вартісної моделі проекту та графіка фінансування.

Для БЕП ресурси виступають як забезпечуючі компоненти робіт за проектом, відповідно з цим з кожною роботою можна зв'язати функцію потреби в ресурсах і змодельовати по проекту в цілому методами агрегування.

Є два основні методи вартісного планування за ресурсами: ресурсне планування при обмеженні за часом; планування за обмежених ресурсів. Перший підхід передбачає фіксовану дату закінчення проекту і призначення на проект додаткових ресурсів на періоди перевантажень. Другий підхід передбачає, що спочатку задану кількість доступних ресурсів не може бути змінено і є основним обмеженням проекту.

В подальших дослідженнях буде вирішуватися *комбіноване завдання планування вартості за ресурсами*, що базується на наявності фіксованої дати завершення проекту та незмінності заданої кількості доступних ресурсів.

#### Література

1. Мазур И. И. Управление инвестиционно-строительными проектами: международный подход. – М.: Омега-Л, 2011. - 736 с.

ДЛЯ НОТАТОК

# **ТРУДЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
ПРОЦЕССОВ  
В ЭКОНОМИКЕ И УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ  
И ПРОГРАММАМИ  
(ММП-2015)»**

Підп. до друку 03.09.15. Формат 60x84 1/16. Спосіб друку – ризографія.  
Умов. друк. арк. 14,0. Тираж 300 прим. Ціна договірна.

ФЛП Андреев К.В.  
Харків, вул. Серпова, 4