

СЕКЦІЯ 2
МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В
ЕКОНОМІЦІ

В.О. Александрова, старший викладач НТУ «ХПІ»

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ІЄРАРХІЙ ДЛЯ РАНЖИРУВАННЯ
БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ

Останнім часом актуальними є питання про найбільш ефективні методи і технології управління бізнес-процесами, оскільки процесний підхід включає не тільки опис бізнесу як мережі взаємозв'язаних бізнес-процесів, але і постійний контроль, управління і вдосконалення бізнес-процесів.

На будь-якому підприємстві одночасно функціонує велика кількість бізнес-процесів, що розрізняються як по своєму призначенню, так і по основних характеристиках. Під бізнес-процесом розуміється певна сукупність дій, направлених на перетворення вхідних потоків в результати за допомогою ресурсів і управлінських дій для досягнення стратегічних цілей підприємства і максимальної задоволеності внутрішніх і зовнішніх споживачів.

З розвитком і застосуванням процесного підходу на підприємствах, стають пріоритетними питання, пов'язані з оцінкою бізнес-процесів, яка базується на результатах діяльності підприємства, що є кількісним виразом результатів на виході певних бізнес-процесів, оцінювати які представляється можливим щодо досягнутого внутрішнього рівня (результативність бізнес-процесів).

Результативність є важливим аспектом при управлінні і вдосконаленні бізнес-процесів підприємства, і є ступенем досягнення цілей бізнес-процесу і задоволеності внутрішніх і зовнішніх споживачів.

Оцінка результативності дозволяє виявити можливості і напрями розвитку підприємства, дає інформацію про необхідність створення нової продукції, про диверсифікацію, проблеми взаємодії бізнес-процесів.

Питання, пов'язані з результативністю бізнес-процесів підприємства, необхідно розглядати з двох боків. По-перше, зсередини, розглядаючи бізнес-процес як самостійну систему і віддаючи перевагу чинникам, що забезпечують його результативність. По-друге, ззовні, розглядаючи бізнес-процес як елемент складнішої системи - підприємства, - і звертаючи увагу, на чинники, що впливають на забезпечення результативності в масштабах підприємства.

Інформація про результативність є основою для аналізу підприємства з боку керівництва, використовується для оперативного контролю бізнес-процесів, перегляду документації і процедур, періодичного перегляду політики і цілей, інформування зацікавлених сторін (замовників, державних органів, органів по сертифікації, партнерів і ін.).

В рамках оцінки результативності ранжирування бізнес-процесів по ступеню важливості необхідне при розрахунку інтегрального показника результативності системи бізнес-процесів. Цей показник розраховується методом згортання показників результативності бізнес-процесів підприємства з урахуванням вагових коефіцієнтів (формула 1).

$$P_{\text{анот}} = \sum_{j=1}^n (P_{\text{пр}j} m_j) \quad (1)$$

де: $P_{\text{пр}j}$ – результативність j -го бізнес-процесу;

m_j – ваговий коефіцієнт j -го бізнес-процесу;

n – кількість бізнес-процесів.

Суть ранжирування полягає у впорядковуванні порівнюваних бізнес-процесів по ступеню переваги певної ознаки, як яка виступає можливість найбільшого впливу на досягнення стратегічних цілей підприємства і задоволеності споживачів.

Для визначення вагових коефіцієнтів (m_j) використаний метод аналізу ієрархій (МАІ) Т. Сааті [1], в основі якого лежать парні порівняння явищ, показників, об'єктів за дев'ятибальною шкалою. Аналіз ситуації вибору рішення в МАІ нагадує процедури і методи аргументації, які використовуються на інтуїтивному рівні. Цей метод відноситься до класу критерійних і займає особливе місце, завдяки тому, що він набув широкого поширення і активно застосовується у всьому світі для ухвалення рішень в різноманітних ситуаціях: від управління на міждержавному рівні до вирішення галузевих і приватних проблем в бізнесі, промисловості, охороні здоров'я і освіті.

Завдання, для вирішення яких може бути застосований МАІ, наступний:

- проблема багатокритерійного вибору. Вибір однієї альтернативи з наявного набору альтернатив на основі деяких критеріїв;
- ранжирування. Багатокритерійне впорядковування заданої безлічі альтернатив;
- визначення пріоритетів альтернатив і критеріїв в завданнях багатокритерійного вибору;
- розподіл ресурсів між альтернативами із заданої множини;
- порівняльний аналіз. Розробка рекомендацій по оптимізації внутрішніх процесів підприємства на основі успішного досвіду конкурентів;
- управління якістю. Аналіз різних аспектів якості і шляху поліпшення якості;
- вироблення стратегії, направленої на зменшення негативного впливу глобальної зміни клімату;
- обчислення показника сукупної якості програмних комплексів;
- вибір спеціалізації при навчанні в університеті;
- ухвалення рішення про місцезосташування офшорних підприємств;
- оцінка ризик, пов'язаних з функціонуванням нафтових трубопроводів, що пролягають на території країни.

Крім того, необхідно відзначити, що цей метод отримує все більше розповсюдження при визначенні видів маркетингових досліджень, сценаріїв розвитку міста, оцінки різних комерційних ризиків [2].

Метод аналізу ієрархій включає процедури синтезу множинних думок, отримання пріоритетності критеріїв і знаходження альтернативних рішень. Такий підхід до вирішення проблеми вибору виходить з природної здатності людей думати логічно, визначати події і встановлювати відносини між ними [3].

При використанні даного методу в ранжируванні досліджуваних бізнес-процесів, проводиться їх порівняння між собою. Для фіксації результату порівняння пари альтернатив використовується шкала наступного типу (табл. 1). Також при ранжируванні можуть використовуватися і проміжні числа (2, 4, 6, 8).

Таблиця 1

Шкала відносної важливості альтернатив [1]

Інтенсивність відносної важливості	Визначення
1	Рівна важливість
3	Помірну перевагу одну над іншим
5	Істотна або сильна перевага
7	Значна перевага
9	Дуже сильна перевага

Для реалізації цього методу необхідна експертна комісія, формування складу якої залежить від: кваліфікації експертів; конкретній ситуації ухвалення рішення; можливостей організаторів експертизи повернути для роботи висококваліфікованих фахівців; можливостей фахівців взяти участь в роботі експертної комісії. При оцінці якостей експерта необхідно враховувати його професійні знання, досвід діяльності і ефективність роботи у складі експертних комісій.

Експертами можуть бути власники бізнес-процесів, керівники підрозділів, заступники директора по різних напрямках діяльності підприємства.

Кожному експертові, що працює окремо, надається перелік бізнес-процесів і пропонується оцінити їх попарно між собою (згідно таблиці 1). Експерти попарно порівнюють процеси між собою, результати парних порівнянь записуються в таблиці. Далі прості дроби переводяться в десяткові. Після чого всі дані експертів обробляються і зводяться в єдину таблицю. Потім по кожному рядку розраховуються суми і проводиться їх нормування так, щоб їх сума у свою чергу була рівна 1. Виходять нормовані значення, які і будуть ваговими коефіцієнтами бізнес- процесів (табл. 2).

Таблиця 2

Нормовані значення бізнес-процесів

Процес	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8	П9	П10	П11	П12	Сума	Норм знач.
П1	1	5	4	5	5	2	5	7	4	3	7	7	55	0,21
П2	0,2	1	3	0,5	0,5	0,2	0,33	3	3	2	4	4	21,73	0,08
П3	0,25	0,33	1	2	2	0,25	2	2	0,33	0,33	3	3	16,49	0,06
П4	0,2	2	0,5	1	1	0,2	2	3	0,33	0,33	3	4	17,56	0,07
П5	0,2	2	0,5	1	1	0,33	3	3	0,33	0,33	3	4	18,69	0,08
П6	0,5	5	4	4	4	1	5	5	4	4	5	5	46,5	0,19
П7	0,2	3	0,5	0,5	0,33	0,2	1	2	0,33	0,33	2	2	12,39	0,05
П8	0,14	0,33	0,5	0,33	0,33	0,2	0,5	1	0,33	0,33	1	1	5,99	0,03
П9	0,25	0,33	3	3	3	0,25	3	3	1	1	3	3	23,83	0,09
П10	0,33	0,5	3	3	3	0,25	3	3	1	1	3	3	24,08	0,1
П11	0,14	0,25	0,33	0,33	0,33	0,2	0,5	1	0,33	0,33	1	1	5,74	0,02
П12	0,14	0,25	0,33	0,25	0,25	0,2	0,5	1	0,33	0,33	1	1	5,58	0,02
													258,58	1

Даний метод має наступні достоїнства при рішенні задачі ранжирування бізнес-процесів:

- відсутність необхідності постійно тримати в полі зору всі бізнес-процеси, що дозволяє експертові сконцентрувати увагу на конкретному завданні: наскільки процес 1 перевершує процес 2 або поступається йому;
- при зміні кількості бізнес-процесів (додаванні, зменшенні або заміні одних процесів іншими) порівнянню піддаються тільки знов виниклі пари або викреслюються рядки і стовпці матриці, відповідні вилученим бізнес-процесам, що приводить до утворення мінору матриці. Отримані результати попередніх опитів зберігаються, і повного оновлення матриці, як це відбувається в інших

випадках, не вимагається [4]. Внаслідок цього слід чекати точніших результатів.

Таким чином, метод аналізу ієрархій може бути використаний як інструмент при визначенні вагових коефіцієнтів бізнес-процесів, які використовуються при розрахунку інтегрального показника результативності системи бізнес-процесів. Ранжирування бізнес-процесів у такий спосіб дозволяє набути найбільш об'єктивного і достовірного значення інтегрального показника результативності системи бізнес-процесів, що сприяє ухваленню адекватних управлінських рішень.

Список літератури: 1. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. Перевод с англ. Р.Г. Вачнадзе. М.: Радио и связь, 1993. - 278 с. 2. *Титова В.А.* Устойчивое развитие города на основе использования маркетинговой концепции и экологии / В.А. Титова, О.Л. Лямзин, Н.А. Титова // Сибирь: история и современность: правовые, экономические и исторические аспекты развития: коллектив. монография. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2008. – С. 237-250. 3. *Ахметов О.А., Мжельский М.Б.* Метод анализа иерархий как составная часть методологии проведения оценки недвижимости // Актуальные вопросы оценочной деятельности. - 2001. - № 11. - С. 18-23. 4. *Коробов В.Б., Тутыгин А.Г., Смиреникова Е.В., Клепиковская Е.В.* Влияние изменения цели исследований на оценку факторов экспертами // Вестник Поморского университета. 2010. - № 1. - С. 10-14.

В.С. Дронь, канд. фіз.-мат. наук, доц., заступник начальника Головного управління статистики у Чернівецькій області

МОДЕЛЮВАННЯ ВИПАДКОВОЇ ВЕЛИЧИНИ ВІДНОСНО СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПОДІЇ

У більшості випадків при дослідженні соціально-економічних процесів та явищ під словами показник, величина чи змінна мається на увазі випадкова величина, яка може набувати значення з деякої числової чи нечислової множини. Проте термін «випадкова величина», який введено у теорії ймовірностей, тісно пов'язаний з певним стохастичним експериментом, а саме – із відповідним простором елементарних подій, тому має обмежене використання через складність соціально-економічних систем та неможливість тотожної повторюваності соціально-економічних явищ.