

РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЯК ФУНКЦІЯ УПРАВЛІННЯ ТА КОНТРОЛЮ РІВНЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УСТАНОВ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ З ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Загальна постановка проблеми. В умовах дефіциту та неперервного подорожчання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) енергозбереження стає пріоритетним видом господарської діяльності, альтернативою нарощуванню імпорту енергоносіїв та єдино можливим шляхом зниження техногенного впливу на навколишнє середовище.

Саме передові енергоефективні технології лежать в основі економічного підйому будь-якої держави. Особливо це актуально для України, де в даний час питома вага енергоресурсів в

собівартості продукції дуже велика, що робить цю продукцію не конкурентоспроможною. Це диктує необхідність негайного впровадження засобів економічного використання енергоресурсів.

Тому, для покращення цієї ситуації, постановою Кабінету Міністрів України від 29 червня 2000 р. № 1039 "Питання Державної інспекції з енергозбереження", Державній інспекції з енергозбереження було надано статус органу державного управління для більшого контролю у галузі енергозбереження та енергоефективності. До складу Державної інспекції з енергозбереження входять дві регіональні інспекції (АР Крим та м. Севастополя, м. Кісва та Київської області) та 23 обласні інспекції.

Експертна діяльність територіальних управлінь Державної інспекції з енергозбереження різнопланова - це участь у реалізації державної політики та здійсненні державного контролю у сфері енергозбереження; виконання контрольно-наглядових функцій щодо використання ПЕР, та додержання норм законодавства у сфері енергозбереження.

Основні завдання інспекції включають в себе:

- сприяння підвищенню ефективності роботи з раціонального використання та економічного витрачання ПЕР на виробництві;
- організацію проведення державної експертизи з енергозбереження;
- аналізування діяльності підприємств та здійснення контролю за додержанням норм законодавства у сфері енергозбереження;
- поширення передового досвіду і проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи з ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів;
- організацію та проведення навчання спеціалістів міністерств, відомств, підприємств з питань енергозбереження.

Одною із складових підвищення рівня ефективності роботи Державного органу є оцінювання рівня якості роботи територіальних управлінь (теруправлінь), які входять до складу *Державної інспекції з енергозбереження*, оскільки для цього дуже важливим є здійснення регульовальних дій щодо попередження погіршення стану їх роботи.

Яким чином можна узагальнити різноманітні показники діяльності, подати в зручному для використання із іншими показниками вигляді? До процедур, що дозволяють вирішити цю задачу, можна віднести *ранжування за рівнем якості роботи об'єктів*. *Ранжування* – це упорядкування властивостей будь-яких якісних об'єктів, під час якого їм надають певні числові форми [1].

Актуальним в цьому напрямку є визначення універсальних правил проведення оціночних заходів, які охоплюють усі напрямки діяльності теруправлінь у сфері енергозбереження за допомогою *ранжування* теруправлінь. Результатом ранжування є деяка кількість рейтингів, за допомогою яких і оцінюється діяльність теруправлінь.

Контроль за допомогою рейтингової оцінки має на увазі об'єктивне дослідження та багатосторонній аналіз діяльності теруправлінь.

Цей вид оцінювання має три цілі:

- оцінювання ефективності управління;
- виявлення можливостей покращення контролю їх діяльності;
- розробку рекомендацій, які стосуються покращення діяльності чи подальших дій теруправлінь.

Використання рейтингової системи контролю дає можливість охарактеризувати управлінський стан теруправління за допомогою одного синтезованого показника - *рейтингу*, який виражається у балах, і також дає можливість визначити границі інтервалу коливання цього показника.

Задачами рейтингової оцінки діяльності теруправлінь є:

- створення системи управлінського обліку;
- розробка комплексної системи стратегічного та оперативного планування.

Контроль за допомогою рейтингової оцінки здійснюється відповідно до загальних принципів, які характерні для будь-якої системи контролю: зв'язок із стратегією; використання всіх етапів контролю; баланс об'єктивних та суб'єктивних даних; точність; гнучкість; своєчасність; орієнтація на результати; відповідність справі; економічність; простота [2-5].

Здається можливим виділити наступні особливості системного контролю за допомогою рейтингової оцінки як функції управління теруправліннями:

1. Рейтинг сприяє прийняттю управлінських рішень в режимі оперативного управління. Більш того, він дозволяє не тільки фіксувати, а також своєчасно попереджувати та прогнозувати тенденції розвитку теруправлінь. Рейтинг дозволяє аналізувати причини відхилення від теоретичної кривої розвитку, яка побудована на основі стратегічних цілей теруправлінь, та

прийняття рішень, які направлені на усунення цих наслідків.

2. Завданням рейтингу є створення умов для прийняття системних управлінських рішень, які фокусують намагання всіх управлінських структур та підрозділів теруправління на досягання стратегічних цілей даного теруправління.

3. Рейтинг базується не на суцільному спостереженні, а на вибіркових статистичних методах.

4. Рейтинг визначає принципи відбору і склад показників, які необхідні та достатні для прийняття управлінських рішень на кожному рівні. Він дозволяє визначити раціональний розподіл інформаційних потоків в просторі.

Таким чином, рейтингова оцінка направлена на вдосконалення процесу управління, підвищення його компетентності, системності, інформативності та є мірою системного контролю.

Поширеними методами оціночного ранжування є *правила Кондорсе та Копеланда*, за допомогою яких здійснюють ранжування теруправлінь, контролювання яких здійснює Державна інспекція з енергозбереження України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Методи Кондорсе та Копеланда застосовувалися під час ранжування наукових проектів [6] і проведенні тендерів [7], ранжуванні держав [8], університетів [9].

Рейтингова оцінка в сфері економіки достатньо поширена, особливо в зарубіжній практиці. При цьому ранжування об'єктів відбувається як за окремими (індивідуальними) показниками, так і інтегруванням останніх. Широко використовується ранжування акціонерних компаній у зв'язку з функціонуванням фондового ринку і визначення одного з найважливіших елементів цього ринку - фондових індексів. Такий аналіз дає можливість інвестору ефективніше використовувати свої інвестиційні можливості. Також відома система рейтингової оцінки фінансового стану банків [10].

Аналіз досліджень показує, що ранжування застосовувалося, як правило, в економічній сфері, а не для аналізу ефективності діяльності державних органів енергонагляду та інспекцій, промислових підприємств, систем енергетичного менеджменту виробничих систем.

Формування мети. Метою даної статті є підвищення адекватності оцінювання якості роботи територіальних управлінь Державної інспекції з енергозбереження за рахунок використання математичних методів прийняття рішень. Встановлення рейтингів теруправлінь залежно від факторів, що впливають на їх діяльність, дають змогу аналізувати їх роботу і визначити напрямки корегувальних дій для покращення рівня якості роботи.

Математичне формулювання задачі

В процесі обробки і аналізування даних широко використовуються методи ранжування. Система рейтингової оцінки (ранжування) робить можливим управління через узгоджене планування, постановку контролю для оцінки відхилень від поставлених цілей. Це дозволяє підвищити рівень ефективності процесу управління теруправлінь і, кінцево кінцем, покращити результати діяльності теруправлінь.

Ранжування - це процедура встановлення відносної значущості досліджуваних об'єктів на основі їх впорядкування [11]. Ранжування доповнюється, як правило, іншими методами експертних оцінок. Рейтинг розглядається як міра оцінки діяльності теруправління шляхом віднесення його до якого-небудь класу, групи залежно від якісних характеристик його діяльності. Ранг — це показник, що характеризує порядкове місце оцінюваного об'єкта в групі, та інших об'єктів, що мають необхідні для оцінювання властивості.

Таким чином, завданнями ранжування є створення системи збору та обробки релевантної інформації для прийняття управлінських рішень на різних рівнях керівництва теруправлінь. Це необхідно для розроблення та, в подальшому, для підтримки системи ведення внутрішнього обліку інформації стосовно ходу управлінських процесів.

Математичне формулювання задачі ранжування має наступний вид. Нехай досліджувана система складається зі скінченної множини Π_0 об'єктів (теруправлінь) Π_i , $\Pi_0 = \{\Pi_i | i = \overline{1, m}\}$.

Кожний об'єкт $\Pi_i \in \Pi_0$ характеризує скінченна множина Π_i показників (факторів)

$\Pi_i, \Pi_0 = \{\Pi_j | j = \overline{1, n}\}$. Зі сформованої групи факторів E_0 використовують для ранжування найвпливовіші, на думку експертів (співробітників) Державної інспекції з енергозбереження,

фактори E_k , $E_k, E_0 = \{E_k | k = \overline{1, l}\}$. Кожний фактор $E_k \in E_0$ аналізується відносно всіх теруправлінь державного органу з контролю енергозбереження. Необхідно встановити порядок рейтингу за

скінченною множиною Π_0 теруправлінь Π_i , $\Pi_0 = \{\Pi_i | i = \overline{1, m}\}$, при скінченній множині Π_0 показників (факторів) Π_j , $\Pi_0 = \{\Pi_j | j = \overline{1, n}\}$, за якими проводимо ранжування теруправлінь.

1 Методика ранжування за допомогою правила Кондорсе

Застосування методу Кондорсе для рейтингу теруправлінь формулюється наступним чином: найкращим теруправлінням називається теруправління i (за необхідності єдине), яке краще за будь-яке інше за правилом більшості: рейтингових показників таких, що $\Pi_k > \Pi_k$ більше, ніж тих показників k , що більше, ніж $\Pi_k < \Pi_k$. Потім визначається найкраще з тих, що залишилися і т.ін.

Алгоритм правила Кондорсе [12], згідно з яким проводився розрахунок, включає в себе наступні кроки:

Перший крок. На початку формують матрицю спостережень. Вихідна множина складається з m елементів, що описані n ознаками; кожну її одиницю можна інтерпретувати як точку n -мірного простору з координатами, що дорівнюють значенням n ознак для об'єкта, що розглядається. Матриця спостережень має наступний вигляд:

$$X = \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1k} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2k} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{i1} & x_{i2} & \dots & x_{ik} & \dots & x_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mk} & \dots & x_{mn} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

де m - кількість територіальних управлінь;

n - найменування критеріїв для оцінювання;

x_{ik} - значення ознаки k для i територіального управління.

Критеріями, які будуть використані для ранжування, приймаємо наступні [13]:

$x_{1,1}$ - виконання плану перевірок (відсоток);

$x_{1,2}$ - проведення перевірок виконання приписів (відношення кількості перевірок виконання приписів до кількості проведених перевірок);

$x_{1,3}$ - складання протоколів про адміністративні правопорушення у сфері енергозбереження (відношення кількості складених протоколів до кількості проведених перевірок);

$x_{1,4}$ - застосування підвищеної плати за виявлені факти нераціонального використання природного газу та інших ПЕР (відношення кількості складених постанов до кількості проведених перевірок);

$x_{1,5}$ - якість складання матеріалів перевірок (кількість зауважень на одну перевірку за матеріалами аналізу матеріалів перевірок);

$x_{1,6}$ - сприяння впровадженню на виробництві енергозберігальних технологій та енергоефективного обладнання (відношення розрахункової економії ПЕР від впровадження на підприємствах енергоефективного обладнання за приписами, наданими теруправлінням, до річного енергоспоживання зазначених підприємств);

$x_{1,7}$ - проведення перевірок підприємств-регуляторів щодо готовності їх до роботи в осінньо-зимовий період року (відношення кількості перевірок до кількості державних інспекторів у теруправлінні);

$x_{1,8}$ - встановлення фактів самовільного поновлення газопостачання та пуску газу споживачами без проведення інспекцією обстеження газоспоживаючого обладнання та видачі нею дозволу на пуск природного газу (відношення кількості встановлених фактів до кількості державних інспекторів у теруправлінні);

$x_{1,9}$ - проведення обстежень житлових будинків (відношення кількості перевірок до кількості інспекторів в теруправлінні);

$x_{1,10}$ - використання інспекторами контрольно-вимірювальних приладів при здійсненні перевірок підприємств, установ та організацій (відношення кількості перевірок, здійснених з

використанням приладів, до загальної кількості проведених перевірок);

$x_{1,11}$ - робота з засобами масової інформації з питань енергозбереження (відношення загальної кількості публікацій у пресі, виступів на радіо та телебаченні, проведення семінарів та лекцій, участі у нарадах, конференціях та виставках, наданих матеріалів на Веб-сторінку до кількості інспекторів у теруправлінні);

$x_{1,12}$ - відсоток розповсюдження бланків енергопаспортів для бюджетних установ та організацій, а також підприємств комунальної теплоенергетики (тепло та водопостачання);

$x_{1,13}$ - стан виконавської дисципліни теруправління (відношення кількості своєчасно та в повному обсязі виконаних доручень до загальної кількості отриманих протягом звітного року доручень).

Розглянемо Правило Борда для ранжування вище наведених критеріїв територіальних управлінь.

Вихідні дані матриці для 25 територіальних управлінь наведені у табл. 1 [13].

Таблиця 1

Показники роботи територіальних управлінь за 2006 рік

Теруправління	$x_{1,1}$	$x_{1,2}$	$x_{1,3}$	$x_{1,4}$	$x_{1,5}$	$x_{1,6}$	$x_{1,7}$	$x_{1,8}$	$x_{1,9}$	$x_{1,10}$	$x_{1,11}$	$x_{1,12}$	$x_{1,13}$
Поза групою													
Київське	100,83	1,6	1,09	0,15	1,7	0,49	5,11	0,0	0,48	0,33	2,11	91,9	90,63
...
Харківське	106	1,34	1,05	0,25	1,3	0,76	5,50	0,0	1,48	0,58	2,48	100,0	94,74
Перша група													
Вінницьке	101,52	1,03	0,66	0,09	1,3	0,7	7,63	0,38	3,13	0,52	7,0	100,0	82,26
...
Чернігівське	100	1,24	0,39	0,11	2,5	0,13	7,5	0,17	4,0	0,26	7,5	100,0	94,12
Друга група													
Волинське	102,08	1,24	0,61	0,33	1,4	0,04	3,0	0,0	2,0	0,65	6,83	100,0	93,28
Кіровоградське	100,25	1,13	1,28	0,24	2,3	0,53	5,1	0,0	1,71	0,54	4,71	100,0	93,28
Чернівецьке	104,17	1,64	2,08	0,1	1,9	1,23	4,10	10,4	1,2	0,35	3,40	88,3	74,8

Другий крок. Для значень, які включені в матрицю спостережень, необхідно виконати нормування ознак, оскільки вони мають різну фізичну природу. Нормування ознак виконуємо наступним чином:

$$a_{ij}^n = a_{ij} / \sum_{j=1}^n a_{ij}, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (2)$$

Нормалізовані значення критерію P_i наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Фрагмент таблиці нормування вхідних даних роботи теруправлінь

Теруправління	$x_{1,1}$	$x_{1,2}$	$x_{1,3}$	$x_{1,4}$	$x_{1,5}$	$x_{1,6}$	$x_{1,7}$	$x_{1,8}$	$x_{1,9}$	$x_{1,10}$	$x_{1,11}$	$x_{1,12}$	$x_{1,13}$
Поза групою													
Київське	0,105	0,147	0,098	0,058	0,109	0,049	0,083	0,000	0,046	0,102	0,054	0,105	0,114
...
Харківське	0,111	0,123	0,094	0,097	0,083	0,076	0,089	0,000	0,142	0,178	0,064	0,114	0,119
Перша група													
Вінницьке	0,077	0,073	0,083	0,043	0,044	0,041	0,100	0,362	0,103	0,085	0,083	0,077	0,072
...
Чернігівське	0,076	0,088	0,049	0,052	0,084	0,008	0,098	0,162	0,131	0,042	0,089	0,077	0,082
Друга група													
Волинське	0,333	0,309	0,154	0,493	0,250	0,022	0,246	0,000	0,407	0,422	0,457	0,420	0,367
Кіровоградське	0,327	0,282	0,322	0,358	0,411	0,294	0,418	0,000	0,348	0,351	0,315	0,420	0,338
Чернівецьке	0,340	0,409	0,524	0,149	0,339	0,683	0,336	1,000	0,244	0,227	0,228	0,161	0,295

Третій крок. Визначасмо пари, які забезпечують відношення (P_i, P_k) . За Правилом Кондорсе переважання між P визначається таким чином.

- Спочатку всі P попарно порівнюються один за одним за всіма критеріями і визначаємо кількість критеріїв, які забезпечують переважання P_i над P_k . Цю кількість позначають $C(P_i, P_k)$;
- потім визначасмо кількість значень $C(P_i, P_k)$, які відповідають умові $C(P_i, P_k) \geq [n/2] + 1$.

Для кожної пари (P_i, P_k) ця кількість показує ступінь переважання P_i над P_k .
Значення переважання попарного порівняння наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

Визначення переважання попарним порівнянням за всіма критеріями

Теруправління	Поза групою	Київське	...	Харківське	Перша група	Вінницьке	...	Чернігівське	Друга група	Волинське	Кіровоградське	Чернівецьке	
Поза групою		Поза групою				Перша група				Друга група			
Київське		×	...	3		×	...	6		×	7	6	
...		4	×	8
Харківське		9	...	×		6	...	×		7	5	×	
Перша група													
Вінницьке													
...													
Чернігівське													
Друга група													
Волинське													
Кіровоградське													
Чернівецьке													

Четвертий крок. З цієї пари P_i залишасмо, а P_k виключасмо. P_i які залишилися, знову попарно порівнюємо. Цей процес продовжуємо до тих пір, доки не залишиться P_i , яке буде підлягати виключенню (табл. 4).

Таблиця 4

Домінанти та кількісний показник ранжування за правилом Кондорсе

Теруправління	Поза групою	Київське	...	Харківське	Перша група	Вінницьке	...	Чернігівське	Друга група	Волинське	Кіровоградське	Чернівецьке	
Поза групою		Поза групою				Перша група				Друга група			
Київське		×	...	9		×	...			×			
...		8	×	
Харківське		×		×					
Перша група													
Вінницьке													
...													
Чернігівське													
Друга група													
Волинське													
Кіровоградське													
Чернівецьке													
Кількісний показник рангу для кожного теруправління													
ранг		0	...	2		2	...	1		0	1	0	

Зводимо результати ранжування методом Кондорсе по кожній групі в таблицю 5.

2 Ранжування за допомогою правила Копеланда

Теруправлінню ставимо +1, якщо більшість вважає його кращим за будь-яке інше, -1, якщо

гіршим, і 0 - при рівності. Рейтинг підсумовує всі оцінки при порівнянні теруправління з іншими теруправліннями. Виходить, що рейтинг теруправління дорівнює різниці між числом теруправлінь, які кращі за дане, та числом теруправлінь, які гірші від даного на думку експертів чи за значеннями об'єктивних показників. Метод використовуємо для того, щоб побудувати впорядкування на думку більшості і взяти про кожне теруправління, порівнюючи зі скількома теруправліннями на думку більшості, воно виграє чи програє.

Тобто, теруправління впорядковуються за зменшенням показника, що дорівнює різниці числа об'єктів "гірших" та "кращих" за більшістю, ніж даний об'єкт.

Таблиця 5

Результатні значення за правилом Кондорсе

Показники якості	Розподіл теруправлінь по групах, які встановлені НАЕР, за правилом Кондорсе		
	Поза групою	Перша група	Друга група
Кращі(є) теруправління	Дніпропетровське Луганське	Рівненське Херсонське	Кіровоградське
Гірші(є) теруправління	Донецьке Запорізьке	Миколаївське Черкаське	Волинська Чернівецьке

Алгоритм правила Копеланда [12], згідно з яким проводиться розрахунок, включає в себе наступні кроки:

Перший крок. На початку формуємо матрицю спостережень, аналогічно попередньому методу ранжування (табл. 1).

Другий крок. Для значень, які включені в матрицю спостережень, виконуємо нормування ознак (табл. 2) за вхідними параметрами [13].

Третій крок. Для кожного Π_i знаходимо дві підмножини відношень Кондорсе:

- для Π_i підмножина $U(\Pi_i)$, яка складається з всіх її доміант;
- для Π_i підмножина $L(\Pi_i)$, для якого воно є доміантою.

Знаходимо значення переважання попарним порівнянням за всіма критеріями (табл. 3)

Четвертий крок. Для кожного Π_i розраховуємо коефіцієнт Копеланда за формулою (3).

$$Coop(\Pi_i) = |U(\Pi_i)| - |L(\Pi_i)|, \quad i = \overline{1, m}. \quad (3)$$

Отримані значення зводимо до таблиці 6.

П'ятий крок. Π розглядаємо за цим коефіцієнтом. Краще Π^* обираємо з умови (4):

$$Coop(\Pi^*) = \max_i Coop(\Pi_i). \quad (4)$$

З таблиці 6, аналізуючи отриману інформацію ранжування теруправлінь, робимо висновок про найкращі територіальні управління та зводимо результати в результатну таблицю 7.

Таблиця 6

Розрахунок коефіцієнта Копеланда та ранжування теруправлінь

Теруправління	L	U	Коефіцієнт Копеланда (Ранги теруправлінь)
Поза групою			
Київське	0	7	-7
...
Харківське	4	2	2
Перша група			
Вінницьке	6	2	4
...
Чернігівське	9	2	7
Друга група			
Волинське	1	1	0
Кіровоградське	1	1	0
Чернівецьке	1	1	0

Порівняння значень, отриманих за допомогою ранжування методом Кондорсе, Копеланда, із значеннями ранжування теруправлінь, отриманими від інспекції з енергозбереження [13], для визначення кращих та гірших з них, для кожної групи, наведені в табл. 7.

Таблиця 7

Результатні значення за правилом Копеланда

Показники якості	Розподіл теруправлінь по групах, які встановлені НАЕР, за правилом Копеланда		
	Поза групою	Перша група	Друга група
Краї(є) теруправління	Дніпропетровське АР Крим	Рівненське Чернігівське	Волинське Кіровоградське Чернівецьке
Гірші(є) теруправління	Запорізьке Київське	Закарпатське Миколаївське	Волинське Кіровоградське Чернівецьке

Таблиця 8

Порівняння результатних значень

Показники якості	Розподіл теруправлінь по групах, які встановлені НАЕР, за правилом Кондорсе та Копеланда та інформацією, наданою інспекцією з енергозбереження								
	Поза групою			Перша група			Друга група		
	Метод Кондорсе	Метод Копеланда	Інспекція	Метод Кондорсе	Метод Копеланда	Інспекція	Метод Кондорсе	Метод Копеланда	Інспекція
Краї(є) теруправління	Дніпропетровське Луганське	Дніпропетровське АР Крим	Дніпропетровське Харківське	Рівненське Херсонське	Рівненське Чернігівське	Рівненське Херсонське	Кіровоградське	Волинське Кіровоградське Чернівецьке	Кіровоградське
Гірші(є) теруправління	Донецьке Запорізьке	Запорізьке Київське	Київське Запорізьке	Миколаївське Черкаське	Закарпатське Миколаївське	Закарпатське Миколаївське	Волинське Чернівецьке	Волинське Кіровоградське Чернівецьке	Чернівецьке

Порівняння результатів розрахунку за методами Державної інспекції з енергозбереження із методами Кондорсе та Копеланда дає похибку в значеннях відхилення до 30%.

Висновки

Використані методи ранжування теруправлінь Кондорсе та Копеланда є простими для програмування і дають схожі результати оціночних розрахунків.

Ефективність застосування обох методів залежить від наявних обсягів початкових даних, а саме, кількісної та якісної складових вхідної інформації.

Література

1. Полторак В.А. Маркетингові дослідження: Навчальний посібник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2003. – 387 с.
2. Дафт Р.Л. Менеджмент -СПб.: Издательство «Питер», 2000. ~ 832 с : ил. - (Серия «Теория и практика менеджмента»).
3. Контроллинг как инструмент управления предприятием /Е. А. Ананькина, С.В.Данилошкин, Н.Г.Данилошкина и др.; Под ред. Н.Г.Данилошкиной. - М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998. - 279 с.)
4. Уткин Э.А. Финансовое управление. - М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем». Издательство ЭКМОС, 1997. - 208 с.
5. Цыпкин Ю.А. Менеджмент: Учеб. пособие для вузов / Ю.А. Цыпкин, А.Н. Люкшинов, Н.Д. Эрнашвили. Под ред. проф. Ю.А. Цыпкина. - М.:ЮНИТИ - ДАНА, 2001. - 439 с.
6. Ковалев М.М., Нехорошева Л.Н. Новые инновационные структуры. Вестник БГЭУ, №1, 1995, С. 54-69.
7. Ковалев М.М., Курбацкий А.Н., Листопад Н.И. Экспертная система анализа тендерных предложений компьютерного оборудования и софтвера. Информатизация адукації, №1, 1997, С. 68-92.
8. Горбач А.В., Ковалев М.М. Как определяются международные рейтинги государств. Вестник ассоциации белорусских банков // Вестник ассоциации белорусских банков, №30, 2000.

9. Методика визначення рейтингів університетів України. – К.: НТУУ «КПІ», 2006. – 46 с.
10. Ковалев М.М., Шибєко И.Т. Методики расчета банковских рейтингов. Банкаўскі веснік, №6, 1999, С. 30-39.
11. www.nosikt.krgtu.ru/about/archive/2.pdf.
12. Гасанов Г.Б. Рейтинговая оценка и регулирование деятельности распределительных электрических сетей в условиях нечеткости, 2006.- 116 с.
13. «Положення про проведення конкурсу серед колективів територіальних управлінь за визначення “Краще територіальне управління” та визначення переможців», від 09.06.2005 №110.