

УДК 005.95/96:519.86

**МЕТОДИ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ В
СТРАТЕГІЧНОМУ УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ.***Николаенко В.О.*

У статті розкритий зміст економіко-математичного моделювання щодо організації матеріального стимулювання персоналу, запропонована методика інтегральної оцінки діяльності підприємства, яка використовується в системі стратегічного управління персоналом підприємства.

Ключові слова: методи економіко-математичного моделювання, матеріальне стимулювання, стратегічне управління персоналом

Управління персоналом набуває все більш важливе значення як чинник підвищення конкурентоспроможності підприємства в процесі довгострокового розвитку.

Ефективно управляти персоналом можливо лише тоді, коли персонал розглядається як основний ресурс, надбання компанії, здобуте в конкурентній боротьбі, який потрібно розміщувати, мотивувати, розвивати нарівні з іншими ресурсами, щоб досягти стратегічної мети організації. Це припускає необхідність вивчення інтересів і потреб працівників, з одного боку, і працедавців з іншого, що вимагає додаткових ресурсних витрат і зміни (часто радикальної) використовуваних технологій управління.

Існуючі методи кількісного обґрунтування управлінських рішень в області планування, розподілу персоналу і оплати праці в основному є окремими лінійними розрахунковими формулами для визначення різних показників (продуктивність праці, текучість кадрів і таке інше.) або норм (вироблення, часу і таке інше) []. Інформаційні системи управління персоналом (ІСУП), ще присутні на ринку, не містять необхідних засобів оптимізації багатьох важливих функцій у сфері управління персоналом.

Математичні методи і моделі стали широко застосовуватися в економіці праці і управлінні персоналом на рубежі 1950-60-х рр., коли у вітчизняній економічній науці виник напрям оптимального функціонування народного господарства. Найцікавіші результати, що мають практичне значення, були отримані при моделюванні продуктивності праці, диференціації заробітної платні та ін. Проведені дослідження показали, що економіко-математичні методи дають можливість більш глибоко проникнути у сутність соціально-економічних процесів, дозволяючи тим самим повніше вивчити закономірності поведінки суб'єктів на ринку праці.

Таким чином, актуальною є розробка математичного інструментарію і інформаційної технології, які в комплексі охоплювали б основні аспекти діяльності з управління персоналом, зокрема планування трудових ресурсів, наймання, розподілу, мотивації і винагороди, і були потужним аналітичним засобом підтримки ухвалення управлінських рішень в цій сфері.

Інформаційні узагальнення економічних, соціополітичних та технологічних особливостей суспільства дали можливість таким західним дослідникам, як Д. Беллу, Е. Тоффлеру, Дж. Гелбрейту, Дж. Форрестеру, Я. Тірбергену, Дж. Мартіно, Р. Ханду, К. Мангейму, У. Ростоу спрогнозувати переростання індустріального суспільства у постіндустріальне і далі — інформаційне.

Футурологічні побудови А. Кларка, М. Догана, Е. Янча, Г. Хеорлінга, А. Печчеї, Б. Токара, Дж. Несбіта, П. Ебурдіна та інших також засновані на виокремленні загальнолюдських проблем в соціально-економічній, політичній та духовній сферах буття людини. Навіть культурологічні концепції А. Тойнбі, О. Шпенглера та П. Сорокіна розглядають цивілізаційні потоки та культурно-історичні типи не як автономні, замкнуті системи, але як інформаційні динамічні утворення з певним типом цивілізаційного зростання, організації суспільного життя та продуктивного перетворення.

Ця суспільствознавча наукова традиція мала свій розвиток і в роботах радянських дослідників: І. Бестужева-Лади, Е. Араб-Огли, В. Виноградова, А. Гендіна, В. Лисичкіна, О. Тугусова, А. Венгерова, М. Поліщука, І. Бовша, А. Нікітіної, Г. Рубанова, М. Давидова, К. Руденко та

ін.

Значне місце займають тут дослідження концептуальних механізмів попередження екологічних катастроф як на глобальному, так і локальному рівнях. Це роботи Є. Перчика, Є. Федорова, В. Балабасової, Г. Гудожника, М. Кисельова, В. Крисаченка та ін.

Системний аналіз з використанням математичних моделей є однією з найбільш широко розвинутих концепцій у науково-технічних дослідженнях.

Поніотто В. І. вважає, що необхідність використання цієї технології в соціальних і гуманітарних науках є особливо важливою. Це пов'язано, по-перше, з більш високою складністю соціальних і гуманітарних наук у порівнянні з технічними або фізичними, нелінійністю й багатфакторністю соціальних об'єктів, складними взаємозв'язками, які роблять практично неможливим створення досить повної вербальної моделі об'єкта. По-друге, це пов'язано зі складністю (а часто й неможливістю) проведення експериментів на реальних соціальних об'єктах, з серйозними соціальними наслідками, які можуть мати такі експерименти [1].

Мета дослідження - визначити роль та місце економіко-математичного моделювання в стратегічному управлінні персоналом.

Нині в моделюванні існують три незалежні його види: стохастичне, аналітичне та адаптивне моделювання. Розглянемо більш детально основні моделі

Моделі соціальних систем, які базуються на стохастичних диференціальних рівняннях. Час і випадок — дві основні риси соціальних явищ, що вказують на теорію стохастичних процесів як на придатний апарат для їхнього вивчення. Соціальні системи розвиваються в часі при не прогнозований поведінці їхніх елементів. У теорії це формалізується визначенням деякої множини станів, в яких система може перебувати, і ймовірнісними законами, що керують переміщенням між цими станами. Аналіз формального процесу в даному випадку дає можливість застосувати поняття ймовірності до можливих майбутніх станів і вивчити можливу поведінку соціальної системи. Подібні процеси широко поширені в природі й стимулюють розвиток цієї теорії. Проте тільки недавно вивчення соціальних процесів стало головною сферою їхнього застосування [2].

Марковські моделі, які в минулому використовувалися для моделювання динаміки популяцій, є кроком вперед на шляху стохастичного моделювання соціальних систем. Головним математичним апаратом марковських процесів є диференціальні або різницеві рівняння. Такі рівняння застосовуються для опису динаміки багатьох явищ природи і суспільства.

Щоб усвідомити потенційні можливості марковських моделей, необхідно було дочекатися розробки сучасної теорії стохастичних процесів [3] і великої кількості математичних моделей, побудованих за допомогою даного класу моделей, які можна знайти в опублікованих роботах [3] і [4]. Фундаментальні праці Бартолом'ю та інших авторів щодо застосування марківських моделей у соціології та економіці, показали, як відносно прості стохастичні моделі можуть ефективно використовуватися для пояснення і прогнозування специфічних проблем гуманітарної сфери життя [6].

Перевага моделювання соціологічних систем за допомогою стохастичних диференціальних рівнянь пов'язана з тим, що при цьому в моделі враховуються як внутрішня динаміка процесу, так і зовнішні збурення. Однак для побудови таких моделей потрібний великий обсяг апріорної інформації.

Приклади науково визнаних системних методів, що можуть використовуватися для стратегічного прогнозування, розглянуті академіком Згуровським М. З. (Зеркало недели, №25, 39 2001 р.), де справедливо зазначається, що жоден з них сам не вирішує проблеми в цілому, але вони можуть розглядатися як складові більш повної системної методології, що визначає послідовність використання цих методів, встановлює взаємні зв'язки між ними і в цілому формує процес стратегічного прогнозування.

Розглянуті методи базуються на використанні так званих висновків експертів у конкретній галузі знань. Головними вихідними даними для використання цих методів є оцінки значень тієї чи іншої змінної, яку виставляють експерти.

Одним з напрямків стратегічного управління персоналом є так зване управління командами.

В залежності від використовуваного апарату моделювання можна виділити декілька напрямів досліджень управління командами:

- «задачі про призначення», які використовують, в основному, апарат оптимізації для вирішення задач щодо формування складу команд, розподілу ролей і об'ємів робіт;
- *теоретико-ігрові моделі*, що використовують апарат теорії ігор [] для опису і дослідження процесів формування і функціонування команд. На сьогоднішній день це, мабуть, самий розвинутий напрям формальних досліджень команд, що включає (умовно) такі «гілки», як:
- модель Маршака-Раднера і її розвиток;
- моделі колективного стимулювання;
- моделі репутації і норм діяльності;
- «експериментальні дослідження» команд, включаючи *імітаційні експерименти* і *ділові ігри*;
- «*моделі рефлексій*», що використовують апарат теорії ігор рефлексій для опису взаємодії членів команди, що мають не співпадаючі взаємні уявлення про істотні параметри один одного [8].

Успішне застосування економіко-математичних методів багато в чому визначається сукупністю показників, що описують досліджуємий процес. Управління персоналом спирається в основному на соціальні індикатори. Оскільки трудова діяльність не відокремлена від працівника, то для комплексної її характеристики використовуються соціально-економічні показники. Як відомо, будь-який соціально-економічний показник з погляду інформаційних технологій повинен включати найменування і додаткові ознаки, що уточнюють його зміст [9]. Додаткові ознаки описують одиницю і період вимірювання, місцезнаходження об'єкту та Іна.

Аналіз структури показників має певне значення для їх подальшої класифікації. Кожний структурний елемент показника може виступати як ознака угруповання сукупності показників.

Соціально-трудова показники, які розглядаються з інформаційної точки зору, можна визначити як поняття, розміри і кількісні співвідношення ознак, що характеризують трудовий потенціал працівників, зайнятість населення і безробіття, ефективність, організацію і умови праці, її матеріальне і моральне стимулювання. Оскільки задачі моделювання в економіці праці і управління персоналом багатоманітні, то необхідні комплекси соціально-трудова показників, які б всебічно описували кількість і якість трудових ресурсів, умови виробничого споживання робочої сили і розміри безробіття, організацію оплати праці, соціально-економічну ефективність використання трудового потенціалу тощо.

Разом з тим досягнення стратегічної мети будь-якої організації праці означає оптимально високий в даний конкретний період рівень продуктивності праці, що дозволяє упорядкувати всю сукупність соціально-трудова показників, тобто розглядати їх як систему. Виходячи з існуючих проблем, що вивчаються економікою праці і управлінням персоналом, можна побудувати різні системи соціально-трудова показників. Проте між ними повинна досягатися взаємна узгодженість з погляду мети функціонування ринку праці.

Соціально-трудова показники діляться на дві основні групи: аналітичні і планові. Останні у свою чергу розподіляються на директивні і розрахункові. Заміна командних методів управління ринковими істотно трансформує організацію планування, вносить принципові зміни в систему планових показників. Вони перетворюються на своєрідні ліміти і нормативи, які розробляють самі підприємства і фірми. Причому від ступеня їх обґрунтованості в нестабільних умовах розвитку сучасної України багато в чому залежить саме існування підприємств. Економіко-математичне моделювання дозволяє в цих умовах підвищити оперативність і надійність управління шляхом широкого використання різноманітних нормативних моделей [10].

Особливо слід виділити роль математичного моделювання в організації матеріального стимулювання. Подолання зрівняльних тенденцій в розподілі матеріальних і духовних благ, з одного боку, і недопущення значного розшарування суспільства на бідних і багатих у зв'язку з недосконалістю ринкових відносин в країні, з другого, можуть бути реалізовані в результаті

більш поглибленого вивчення процесів диференціації заробітної платні. В сучасних умовах зростає значення моделювання не тільки середніх показників добробуту населення, але й очікуваної диференціації доходів. Це дозволить враховувати положення окремих груп і верств населення, міру відмінностей в їх матеріальній забезпеченості, що грає особливу роль при розробці соціальної політики в ринковій економіці.

Оскільки для українських підприємств поняття вартості виконуваних функцій нерозривно пов'язано з посадовою інструкцією і посадовим окладом, то як найпростішу методику розрахунку можна запропонувати ранжування всіх виконуваних функцій за ступенем їх важливості або складності. Таке ранжування може проводитися керівництвом підприємства (менеджером), групою експертів або навіть самими виконавцями. Потім кожній функції привласнюються певні вагові коефіцієнти з розрахунку, що їх сума може дорівнювати сто відсотків (балів). Оскільки ці сто відсотків (балів) відповідають посадовому окладу, то, здійснивши нескладні розрахунки, можна визначити відносну вартість кожної вказаної в посадовій інструкції функції [11].

Формалізований підхід до оцінки кожної функціональної процедури часто дозволяє виявити недосконалість посадових інструкцій, оскільки багато виконуваних на практиці видів робіт або не враховуються взагалі, або присутні роботи, що не відповідають даній посаді. Виявляється також дублювання функцій в різних посадових інструкціях. Тому на підприємствах доцільно розробити функціональний перелік і виконати аналіз робочих функцій всіх структурних підрозділів. Це дозволить керівництву підприємства оцінити діяльність кожного структурного підрозділу, одночасно проаналізувавши діяльність всієї організації в цілому, усунути дублювання функцій, виявити найважливіші і визначальні функції. На основі проведеного аналізу можна не тільки удосконалити організаційну структуру підприємства, скоротивши непотрібні (дублюючі) структурні підрозділи, понизити частку другорядних, не впливаючих на кінцевий результат підприємства робіт, але і, проранжувавши її, встановити пріоритети цих функцій, зіставити структуру функцій оплати праці підприємства з функціями структурних підрозділів. Оскільки загальна сума балів відповідатиме функції оплати праці підприємства, той його розподіл між підрозділами не складе великих труднощів. Подібним же чином можна визначити вартість всіх робіт в кожному підрозділі, правильно і об'єктивно здійснити розподіл винагороди серед співробітників, що сприятиме підвищенню обґрунтованості оплати праці фахівців і менеджерів всіх рівнів.

Для оцінки індивідуальних якостей фахівців та їх внеску у кінцевий результат діяльності підприємства необхідно розробити спеціальну атестаційну таблицю, яка повинна відображати специфіку роботи фахівців конкретного підрозділу.

Розробка такої таблиці вимагає вирішення наступних задач:

- для кожного структурного підрозділу необхідно розробити словник ділових характеристик;
- розробити критерії оцінок (типи вимог) до ділових характеристик;
- визначити значущість кожного критерію (привласнити ваговий коефіцієнт);
- кожному критерію зіставити ознаки оцінок вимог з певним ваговим коефіцієнтом.

Представимо формалізоване рішення пропонованої задачі. Модель міститиме наступні параметри:

X_i — якість i -го фахівця, $i = 1, 2, \dots, I$, де I — кількість фахівців в структурному підрозділі (підприємстві);

Y_j — вибрані критерії, $j = 1, 2, \dots, J$, де J — кількість критеріїв;

Y_{jp} — ознаки критеріїв, $j = 1, 2, \dots, J$ — відповідає номеру критерія, $p = 1, 2, \dots, d(m)$ — кількість ознак у даного критерія;

Y_{jrpq} — рівні оцінок ознак, $q = 1, 2, \dots, Q$, де Q — кількість рівнів оцінок;

R_j, r_p — вагові коефіцієнти.

Модель дозволяє знайти $F(X_i)$ — ненегативне число, яке буде тим більше, чим краще якість X_i фахівця і його внесок в кінцевий результат діяльності підприємства (підрозділи).

Тими, що становлять X_i є вибрані критерії (вимоги) Y_j , які і визначають індивідуальні якості

фахівця. Як критерії можуть виступати: знання і досвід, здатність ухвалення рішень, відповідальність, старанність, інформаційні зв'язки і контакти, персональний внесок та ін. Кожному з критеріїв приписується ваговий коефіцієнт R_j , який визначається або індивідуально керівником, або експертним шляхом. Для більш точного визначення індивідуальних якостей фахівця і об'єктивної його оцінки кожний із становлячих критеріїв підрозділяється на декілька ознак Y_{jr} , для яких також встановлюються вагові коефіцієнти g_r , і розробляється шкала оцінки (рівні).

Модель зручно представити графічно у вигляді дерева якості фахівця (рис. 1, 2). Для цього необхідні:

- побудова дерев якості фахівців за всіма вибраними критеріями;
- узгодження з експертами (або індивідуально) характеру зв'язків між елементами і визначення вагових коефіцієнтів за всіх вузлах дерев;
- розробка шкал (рівнів) для оцінки ознак (Y_{jrq}), які можуть бути як безперервними, так і дискретними і мають значення від нуля до максимально певної величини.

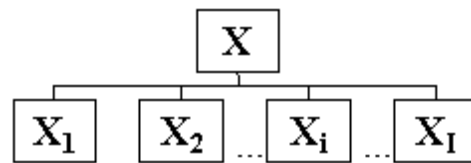


Рис. 1. Модель якості (X) фахівців

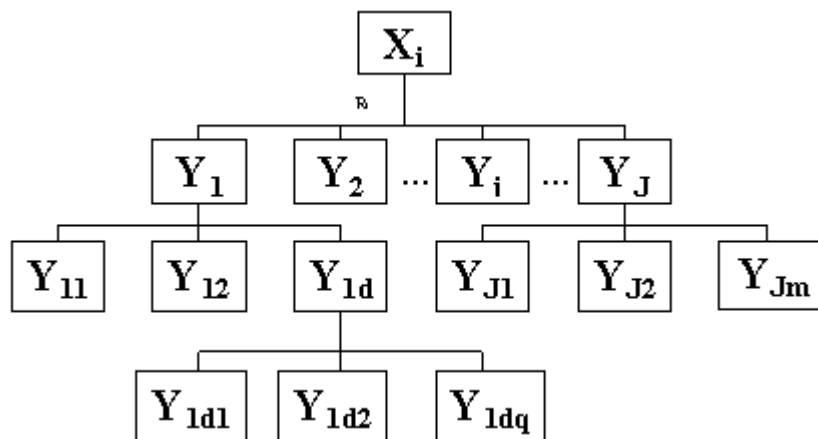


Рис. 2. Побудова дерева якості фахівця

X_i – якість i -го фахівця, $i = 1, 2, I$, де I – кількість фахівців;

Y_j – вибрані критерії, $j = 1, 2, J$, де J – кількість критеріїв;

Y_{jr} – ознаки критеріїв, $j = 1, 2, J$, де J – кількість критеріїв, $r = 1, 2, d(m)$ – кількість ознак у даного критерію;

Y_{jrq} – рівні оцінок ознак, $q = 1, 2, Q$, де Q – кількість рівнів оцінок;

R_j, g_r – вагові коефіцієнти.

В результаті рішення за даною моделлю визначається сума балів конкретного співробітника аналізованого структурного підрозділу, яка відповідає сумі балів, визначених рівнем оцінок ознак, узятих з оцінюємої шкали. Причому ця величина прагнучиме (обмежена зверху) загальної суми балів, які може набрати «ідеальний співробітник». Для зручності розрахунків ця величина визначається у 1000 балів:

$$F(X_i) = \sum_j \sum_r \sum_q Y_{jrq} \leq 1000, \forall i$$

Для оцінки діяльності співробітників конкретного структурного підрозділу модель можна представити у вигляді таблиці (табл. 1), в якій відображаються ті критерії, за якими керівництво хотіло б їх оцінити з погляду якості виконання цих робіт і з урахуванням внеску співробітника в кінцевий результат діяльності підрозділу (підприємства). Таблиця будується на основі тих даних, які були визначені раніше при розробці функціонально-вартісної таблиці всіх видів робіт підрозділу (підприємства) в балах.

Таблиця 1.

Модель оцінки діяльності співробітників конкретного структурного підрозділу

Критерій (Yj)	Вагомий коефіцієнт, (Rj)		Ознаки (Yjр)	Вагомий коефіцієнт, (р)		Рівні (Yjрq)				
	в %	в балах		в %	В балах	1	2	3	4	5
Професійні знання і навички	25	250	Професійна кваліфікація	30	75	0	8	20	50	75
			Знання психології продажів	10	25	0	5	15	20	25
			Уміння викликати прихильність до себе	10	25	0	5	15	20	25
			Здатність мотивувати і переконувати	10	25	0	5	15	20	25
			Уміння висловлювати свої думки	10	25	0	5	15	20	25
			Уміння визначити темперамент і характер клієнта	10	25	0	5	15	20	25
			Знання комп'ютера та оргтехніки	6	15	0	3	7	12	15
			Знання мов	6	15	0	3	7	12	15
			Витримка	4	10	0	2	5	8	10
			Компетентність в ухваленні рішень	4	10	0	2	5	8	10
Загалом				100	250					
Виробничий досвід і відповідальність	25	250	Стаж професійної діяльності	30	75	0	8	20	50	75
			Професійна відповідальність	10	25	0	5	15	20	25
			Навички рішення типових задач	10	25	0	5	15	20	25
			Уміння передбачати наслідки схвалюваних рішень	10	25	0	5	15	20	25
			Здатність врегулювати претензії клієнта	10	25	0	5	15	20	25
			Досвід автономної роботи	10	25	0	5	15	20	25
			Досвід роботи в команді	6	15	0	3	7	12	15
			Зв'язки і контакти	6	15	0	3	7	12	15
			Стабільність роботи	4	10	0	2	5	8	10
			Емоційна стійкість	4	10	0	2	5	8	10
Загалом				100	250					

Продовж. таблиці 1.

Готовність працювати	25	250	Ефективність роботи	30	75	0	8	20	50	75
			Любов до своєї справи	14	35	0	5	15	25	35
			Не зупинятися на досягнутому	10	25	0	5	15	20	25
			Ініціативність	10	25	0	5	15	20	25
			Цілеспрямованість	10	25	0	5	15	20	25
			Готовність працювати понаднормово	10	25	0	5	15	20	25
			Заповзятливість	6	15	0	3	7	12	15
			Готовність йти на ризик	6	15	0	3	7	12	15
			Старанність	4	10	0	2	5	8	10
Загалом				100	250					
Персональні характеристики	25	250	Особиста чарівливість	14	35	0	5	15	25	35
			Зовнішній вигляд	12	30	0	5	15	25	30
			Товариськість	12	30	0	5	15	25	30
			Коректність поведінки	10	25	0	5	15	20	25
			Комунікабельність	10	25	0	5	15	20	25
			Рішучість і наполегливість	8	20	0	4	10	17	20
			Упевненість в собі	6	15	0	3	7	12	15
			Ерудиція	6	15	0	3	7	12	15
			Акуратність	6	15	0	3	7	12	15
			Самокритика	6	15	0	3	7	12	15
			Здоров'я	6	15	0	3	7	12	15
			Відчуття гумору	4	10	0	2	5	8	10
Загалом				100	250					
Всього	100	1000			1000					

ВИСНОВКИ

Таким чином, методи економіко-математичного моделювання в стратегічному управлінні персоналом мають різноманітне цільове призначення і можуть використовуватися для:

- визначення деякої нижньої межі (в балах) при розрахунках посадового окладу співробітника певної категорії при прийомі на роботу, під час випробувального терміну, оскільки оцінити співробітника у момент прийому на роботу по всіх параметрах дуже складно;
- ротації кадрів — недобір певної кількості балів, необхідних для відповідності даній посади, може служити підставою для перевodu співробітника на іншу (менш оплачувану) посаду або приводом для його звільнення. І навпаки, використання можливості щодо підвищення розміру посадового окладу або переміщення по службовим сходами;
- планування кар'єри — для кожної категорії службовців можна розробляти свою атестаційну таблицю, встановлювати специфіку їх діяльності, що враховує (зміст α - труда і β - труда), можли-

вості просування по службовим сходинками. Упровадження даної методики на підприємстві є потужним мотивуючим чинником, оскільки вона дозволяє кожному співробітнику визначити свої можливості, виявити вимоги, що пред'являються з боку керівництва фірми і концентруватися на їх досягненні.

Оцінка результатів діяльності персоналу підприємства виконує три важливі функції управління:

- інформаційну — інформує співробітників про відносний рівень виконання ними роботи і дозволяє їм орієнтуватися у вдосконаленні своєї діяльності;
- мотиваційну — спрямовує співробітника на більш якісну і продуктивну роботу, оскільки він бачить пряму залежність службового (матеріального) зростання від ступеня ефективності своєї праці;
- адміністративну — засновану на попередніх двох функціях оцінки трудової діяльності співробітника, що дозволяє ухвалювати рішення про підвищення (пониження) переводі, звільненні і таке інше. Інформація, що веде до ухвалення адміністративного рішення, як правило, мотивує співробітника до якісного виконання своєї роботи.

Пропонована методика розробки атестаційної таблиці дозволяє на базі регулярної атестації персоналу розробляти систему мотивації й стимулювання персоналу підприємств, визначати заробітну платню й допомогти в плануванні індивідуальної кар'єри співробітників та їх професійно-кваліфікаційному просуненні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабінцева Л.Ю. Науково-методичне обґрунтування управління персоналом на фармацевтичних промислових підприємствах в умовах інформатизації фармацевтичного ринку: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. фарм. наук.: Л.Ю.Бабінцева. - К., 2004. - С. 18.
2. Бергаланфи Л. Общая теория систем — обзор проблем и результатов// Систем. исслед.: Ежегодник. — М.: Наука, 1969. — С. 30—54.
3. Страшкраба М., Гнаук А. Пресноводные экосистемы. Математическое моделирование.— М.: Мир, 1989. — 376 с.
4. Вартовский М. Модели. Репрезентация и научное понимание. — М.: Прогресс, 1988. — 507 с.
5. Вунш Г. Теория систем. — М.: Сов. радио, 1978. — 288 с.
6. Васин А.А. Некооперативные игры в природе и обществе. —М.: МАКСпресс, 2005.-С.56.
7. Губко М.В., Новиков Д.А. Теория игр в управлении организационными системами. — М.: Синтег, 2002.
8. Fudenberg D., Tirole J. Game theory. — Cambridge: MIT Press, 1995.
9. Myerson R.B. Game theory: analysis of conflict. — London: Harvard Univ. Press, 1991.
10. Новиков Д.А., Чхартишвили А.Г. Рефлексные игры. - М.: Синтег, 2003.-С.63.
11. Заболотский В.П., Оводенко А.А., Степанов А.Г. Математические методы в управлении.- СПб: ГУАП СПб, 2001.-196 с.
12. Гребенкина А.А. Формирование системы оценки управленческого персонала промышленного предприятия // Проблемы региональной экономики.-2005.- №3-4.-С.302-306.
13. Павлючук Ю.Н., Козлов А.А. Управление формированием и определением стоимости персонала в условиях перехода к рыночным отношениям // Менеджмент в России и за рубежом.-2001.- №5.- С.34-38.