

*Список літератури:*

1. Сысоева, С. В. Большая книга директора магазина [Текст] / С. В. Сысоева, Г. Г. Крок – СПб. : Питер, 2009. – 432 с.
2. Воронкова, А. Е. Управлінські рішення в забезпеченні конкурентоспроможності підприємства: організаційний аспект [Текст] : монографія / А. Е. Воронкова, Н. Г. Калюжна, І. П. Отенко. – ІНЖЕК, 2008. – 512 с.
3. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия [Текст] / И. Ансофф. – СПб : Питер, 1999. – 416 с.
4. Карлоф, Б. Деловая стратегия [Текст]: пер. с англ. / Б. Карлоф. – М. : Экономика, 1991. – 239 с.
5. Кнорринг, В. Теория, практика и искусство управления [Текст] / В. Кнорринг, – М. : Инфра-М, 1999. – 528 с.
6. Мескон, М. Х. Основы менеджмента [Текст]: пер. с англ. / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури. – М. : Дело, 1992. – 702 с.
7. Чернега, О. Б. Управление конкурентоспособностью в условиях трансформации экономических отношений. [Текст] : монография / О. Б. Чернега. – Донецк : ИЭП НАН Украины, 1999. – 448 с.

Отримано 15.09.2009. ХДУХТ, Харків.

© О.М. Блохіна, 2009.

УДК 512.568.5:339.37

**Г.І. Забродська, асп.**

**ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИПЛІКАТИВНИХ МОДЕЛЕЙ  
У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ЛЮДСЬКОГО ФАКТОРА  
В ПІДПРИЄМСТВАХ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ**

*Автором запропоновано використання мультиплікативних моделей для кількісної оцінки цільових установок формування людського фактора в антикризовому управлінні підприємств роздрібної торгівлі.*

*Автором предложено использование мультипликативных моделей для количественной оценки целевых установок формирования человеческого фактора в антикризисном управлении предприятий розничной торговли.*

*An autor conducted the integral complex estimation of the state of human factor forming at retail enterprises by the method of analysis of hierarchies.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Проблема моделювання результатів впровадження стратегічних і тактичних заходів формування людського фактора в антикризовому управлінні підприємств роздрібною торгівлі є ієрархічною, складною, комплексною та потребує використання спеціального методичного інструментарію. Тому автор запропонував застосування мультиплікативних моделей, що дозволяє кількісно оцінювати результати впровадження заходів за визначений період часу.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Основи управління «людським фактором» розглянуто у працях вчених Беліченка А.Г., Близнюк В.В., Воронкової В.Г., Гаєвської Л.М., Грішнкової О.А., Заяць Т.А., Кір'ян В.Я., Коровського А.В., Попова О.М., Уткіна Е.А., Щекіна Г.В. та ін. [1-3]. У свою чергу основи антикризового управління досліджують вчені Бланк І.А., Василенко В.О., Градов А.П., Грязьова А.П., Коротков Є.М., Кизим М.О., Лігоненко Л.О., Наливайко А.П., Пономаренко В.С., Палкін Ю.І., Панов С.А., Пушкар О.І., Раєвська О.В., Резнікова Т.О., Ситник Л.С., Чернявський А.Д. та ін. [4-8].

Разом з тим математична оцінка результатів впровадження цільових установок формування людського фактора в антикризовому управлінні підприємств роздрібною торгівлі не знайшла належного відображення в літературі та потребує розвитку, що підтверджує актуальність обраної теми статті, її своєчасність.

**Мета та завдання статті.** Метою статті є створення методичного інструментарію щодо оцінки можливостей та очікуваних результатів впровадження системи заходів формування людського фактора в підприємствах роздрібною торгівлі. Для досягнення мети необхідно виконання наступних завдань: визначення можливостей застосування макроекономічних мультиплікативних моделей на мікрорівні під час підготовки до впровадження цільових установок формування людського фактора в підприємствах роздрібною торгівлі.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Формування людського фактора в антикризовому управлінні в підприємствах роздрібною торгівлі потребує кількісної оцінки цільових установок (імпульсів). Для впровадження заходів щодо формування людського фактора в антикризовому управлінні в підприємствах роздрібною торгівлі необхідне спеціальне методичне забезпечення кількісного відображення цільових установок (імпульсів) з метою надання їм кількісної обґрунтованості, конкретності, зрозумілості. Теорія мультиплікаторів [9, с. 125-142] надає необхідні методичні постанови, тому що представляє собою синтез ефекту мультиплікації з макроекономічними моделями залежності.

Теорія мультиплікації зводиться до наступних положень: під впливом вхідного імпульсу (цільової постанови) протягом першого періоду виникає один або декілька первинних ефектів; під впливом пе-

рвинних ефектів протягом другого періоду виникають вторинні ефекти, що подібні за своєю природою первинним, а також вхідному імпульсу і так у подальшому.

Механізм мультиплікації використовується, головним чином, у випадках, коли початковим імпульсом виступають або додаткові інвестиції, або стимули, що зумовлені змінами у зовнішньому середовищі. Для формування людського фактора такими імпульсами можуть бути зміна системи мотивації; поява нових технологій управлінського обліку тощо. Отже, формалізуючи послідовні ефекти у вигляді числової моделі послідовних залежностей, можна розрахувати суму первинного, вторинного та усіх наступних ефектів за визначений період часу. Між цією сумою ефектів однакової природи та первинним ефектом існує визначене відношення, яке є мультиплікатором, на який можна помножити первинний ефект для одержання сукупного ефекту.

Оскільки процес формування людського фактора є складним і неоднорідним за характером і за часом, то необхідним є використання мультиплікативних моделей як з одиничним початковим імпульсом, так й з імпульсом, що постійно відновлюється.

Послідовність застосування мультиплікатора з одиничним початковим імпульсом під час визначення наслідків капіталовкладень у формування «людського фактора» в підприємствах роздрібно́ї торгівлі полягає у наступному: протягом першого періоду початковий імпульс « $I$ » викликає первинні ефекти  $E_1^a, E_1^b, E_1^c$  і т. п. Протягом другого періоду один або декілька первинних ефектів породжують вторинні ефекти  $E_2^a, E_2^b, E_2^c$  і т. ін. Протягом третього періоду один або декілька вторинних ефектів викликають третинні ефекти і  $E_3^a, E_3^b, E_3^c$  і т. ін.

Якщо відоме таке: закон, який дозволяє, знаючи величину « $I$ », розрахувати первинні ефекти  $E_1^a, E_1^b, E_1^c$  і т. ін.; закон, який дозволяє на основі ефекту  $n$ -го порядку розрахувати ефекти  $(n+1)$ -го порядку, тоді можна визначити усю множинність ефектів від похідних початковий імпульсу « $I$ ».

Щоб представити увесь механізм, необхідно заповнити таблицю послідовних залежностей (табл. 1), де строки містять різні величини для кожного періоду, а графи – порядковий номер кожного періоду, початковий імпульс « $I$ », ефекти кожного виду.

Усе будується виходячи з наступних гіпотез, таких як: початковий імпульс викликає ефект тільки одного виду і усі наступні ефекти також належать до цього виду; початковий імпульс пов'язаний із первинним ефектом (ефект  $n$ -го порядку пов'язаний із ефектом  $(n+1)$ -го порядку) рівнянням першого ступеня.

Ця гіпотеза відображається в таблиці 1 де: початковий імпульс « $I$ » призводить до первинного ефекту  $R_1 = I$ ; ефект  $(n+1)$ -го порядку пов'язаний із ефектом  $n$ -го порядку рівнянням  $R_{n+1} = R_n \times r$ , де  $r$  – константа; за умов  $r < 1$  та необмеженому зростанні величини  $n$  величина  $r^n$  прагне до 0, що і є сутністю механізму мультиплікації. Отже, сума може бути вираженою наступним чином:  $S = R_1[1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1}]$ .

**Таблиця 1 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора разових додаткових капіталовкладень**

№ періоду	Початковий імпульс	Послідовні ефекти	Кумулятивний ефект: загальний приріст доходів	Мультиплікатор
1	$I$	$R_1 = I$	$S_1 = E_1$	
2		$R_2 = R_1 \times r$	$S_2 = R_1 + R_2 = R_1 \times (1 + r)$	
3		$R_3 = R_2 \times r = R_1 \times r^2$	$S_3 = R_1 + R_1 \times r + R_1 \times r^2 = R_1 \times (1 + r + r^2)$	
...	...	...	...	
$n$		$R_n = R_{n-1} \times r = R_1 \times r^{n-1}$	$S_n = R_1 + R_1 \times r + R_1 \times r^2 + \dots + R_1 \times r^{n-1} = R_1 \times (1 + r + r^2 + \dots + r^{n-1})$	$K = \frac{S_n}{R_1} = \frac{R_1 \times \frac{1}{1-r}}{R_1} = \frac{1}{1-r}$

Примітка:  $S$  – кумулятивний ефект;  $K$  – мультиплікатор

Виразення в дужках є геометричною прогресією з  $n$ -членами, із яких перший рівень 1, і знаменник –  $r$ . Сума членів такої прогресії задається формулою  $S = R_1(1 \times \frac{1-r^n}{1-r}) = R_1 \frac{1-r^n}{1-r}$ .

Це рівняння дозволяє розрахувати сукупний ефект, приведенний по закінченню невизначено обмеженої кількості періодів. Крім того, це вираження показує, що за умови  $r < 1$ , а  $n$  зростає не обмежено і при цьому величина  $r^n$  прагне до нуля, то величина  $S$  відображає значення:

$$S_\infty = \frac{R_1}{1-r}$$

Таким чином, можна сформулювати наступні основні властивості механізму мультиплікації, а це таке: одиничний початковий імпульс викликає ефекти різного виду протягом декількох послідовних періодів часу; якщо усі ці положення належать до кожного із послідо-

вних ефектів, то за безмежної кількості періодів механізм мультиплікації породжує сукупний ефект у вигляді кінцевої величини.

Отже, співвідношення між сукупним ефектом, що отримано за цих умов, і початковим імпульсом, яке позначається ( $K$ ) і може бут вираженим наступним чином:

$$K = \frac{S_{\infty}}{R_1} = \frac{R_1 \frac{1}{1-r}}{R_1} = \frac{1}{1-r}.$$

Таким чином, за визначенням, мультиплікатором ( $K$ ) є коефіцієнт, на який необхідно помножити первинний ефект, щоб одержати сукупний ефект, що буде мати підприємство за завершенням  $n$ -ї кількості періодів. Якщо  $r$  характеризує схильність до зберігання затрат праці працівниками, то мультиплікатор за умови  $r < 1$  є зворотно пропорційним величині, що доповнює збереження до одиниці.

**Таблиця 2 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора ра- зових додаткових капіталовкладень в людський фактор підприємств роздрібної торгівлі**

Показник	№ підприємства			
	1	2	3	5
Середньорічний обсяг капіталовкладень, тис. грн. ( $\Delta R_1 = \Delta I$ )	900	950	3850	2870
Значення додаткових споживчих витрат персоналу ( $r$ )	0,60	0,70	0,50	0,55
Кумулятивний ефект за п'ять років $S_5 = R_1 \times (1 + r + r^2 + \dots + r^4)$	2075	2634	7459	6057
Мультиплікатор $K = \frac{S_n}{R_1}$	2,31	2,77	1,94	2,11
Граничний кумулятивний ефект $S_{\infty} = I \times \frac{1}{1-r}$	2250	3167	7700	6378
Мультиплікатор $K_{\infty} = \frac{S_{\infty}}{I}$	2,50	3,3	2,00	2,22

Якщо в підприємстві роздрібної торгівлі будуть проведені додаткові капіталовкладення  $\Delta I$  на суму (визначається підприємством самостійно), то первинним ефектом від додаткових капіталовкладень є збільшення у них доходу, яке приймається рівним інвестиційним витратам, тобто  $\Delta R_1 = \Delta I$ . Даний приріст доходу, у свою чергу, розподілиться між іншими чинниками виробництва і призведе до додаткових споживчих витрат персоналу, обсяг яких задається кожним підприємством самостійно у вигляді константи  $r$ . Це вже вторинний ефект, який, у свою чергу, викликає приріст доходу  $\Delta R_2 = \Delta R_1 \times r$  і т. ін. Тоді

розрахунок послідовних залежностей має вигляд, наданий у таблиці 2 та таблиці 3.

**Таблиця 3 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора разових додаткових капіталовкладень в людський фактор підприємства №1**

№ періоду	$\Delta R_1$	$\Delta I$	$S$	$K$
1	900	900	900	
2		540	1440	
3		324	1764	
4		194,4	1958,4	
5		116,64	2075,04	2,3056
Межа			2250	2,5

Для розрахунку кумулятивного ефекту від капіталовкладень в «людський фактор» підприємств роздрібної торгівлі обрано такі припущення: обсяг капіталовкладень в людський фактор приймається на середньорічному рівні; для збиткових підприємств значення додаткових споживчих витрат персоналу ( $r$ ) обрано в інтервалі від 0,45 до 0,55; для прибуткових – від 0,7 та більше; для підприємств з нестійким положенням – від 0,6 до 0,65; розрахунки охоплюють п'ять років, що відповідає п'ятирічному плану розвитку.

Проте межа сукупного (послідовно накопиченого) ефекту, тобто максимальний ефект за час, що дорівнює нескінченності/ Відповідно мультиплікатор визначається:  $K_{\infty} = S_{\infty} / I$ .

Таким чином, кожне підприємство роздрібної торгівлі, використовуючи наведену методику може розраховувати ефект від вхідного імпульсу (цільової установи механізму) і орієнтуватися на величину сумарного ефекту від нього за будь-який визначений період часу.

Дане дослідження розглядає можливості надходження додаткового ефекту від матеріальних та інших стимулів покращення результатів праці працівників підприємств роздрібної торгівлі. В усіх підприємствах, що досліджуються, має місце стійка тенденція до зростання фонду оплати праці, але у окремих підприємств під час цього наявні збиткові результати діяльності. Тому необхідно обґрунтувати зростання капіталовкладень в формування людського фактора підприємств. Для чого використовується теорія мультиплікатора з постійним ростом капіталовкладень. Результати послідовної залежності розрахунку мультиплікатора разових додаткових капіталовкладень в формування людського фактора підприємств роздрібної торгівлі наведено в таблиці 4.

Таблиця 4 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора з постійним зростанням капіталовкладень

№ періоду	Послідовні імпульси	Послідовні ефекти	Сума послідовних ефектів
1	$I$	$R_1 = R_1 \frac{1-r}{1-r}$	$R_1 = R_1 \frac{1-r}{1-r}$
2	$I$	$R_1 + R_2 = R_1 + R_1 \times r =$ $= R_1 \times (1+r) = R_1 \frac{1-r^2}{1-r}$	$R_1 + R_1 \times (1+r) = R_1 \frac{1-r}{1-r} + R_1 \frac{1-r^2}{1-r} = R_1 \frac{2-(r+r^2)}{1-r}$
3	$I$	$R_1 + R_2 + R_3 = R_1 + R_1 \times r + R_1 \times r^2 =$ $= R_1 \times (1+r+r^2) = R_1 \frac{1-r^3}{1-r}$	$R_1 + R_1 \times (1+r) = R_1 \frac{2-(r+r^2)}{1-r} + R_1 \frac{1-r^3}{1-r} =$ $= R_1 \frac{3-(r+r^2+r^3)}{1-r}$
...	...	...	...
n	$I$	$R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n =$ $= R_1 \times (1+r+r^2+\dots+r^{n-1}) =$ $= R_1 \frac{1-r^n}{1-r}$	$R_1 \frac{(n-1)-(r+r^2+r^3+\dots+r^{n-1})}{1-r} + R_1 \frac{1-r^n}{1-r} =$ $= R_1 \frac{n-(r+r^2+r^3+\dots+r^n)}{1-r}$

У процесі такого роду початковий імпульс відтворюється протягом кожного періоду. Та, якщо зберегти попередні умови та ввести додаткову гіпотезу, що сила імпульсів, що постійно відновлюються однакова. Усі ці умови дозволяють побудувати таблицю 5 послідовності функціонування мультиплікаційного механізму даного типу. Мультиплікатор у цьому випадку визначається за такими ж розрахунками, як і раніше і може бути вираженим у такому вигляді:

$$K = \frac{S}{R_1} = \frac{n - (n+1) \times r + r^{n+1}}{(1-r)^2}.$$

**Таблиця 5 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора постійно оновлених капіталовкладень в людський фактор підприємств роздрібно́ї торгівлі**

Показник	№ підприємства			
	1	2	3	5
Середньорічний обсяг капіталовкладень, тис. грн. ( $\Delta R_1 = \Delta I$ )	900	950	3850	2870
Значення додаткових споживчих витрат персоналу ( $r$ )	0,60	0,70	0,50	0,55
Послідовний ефект: щорічний приріст доходів	2075	3167	7459	6057
Кумулятивний ефект $S_\infty = I \times \frac{n}{1-r}$	11250	15933	38500	31889
Мультиплікатор $K = \frac{S_n}{R_1}$	12,5	16,7	10,0	11,1

У досліджуваних підприємствах роздрібно́ї торгівлі середньорічні витрати беруться нами за постійно оновлений імпульс. Тоді результати послідовної залежності розрахунку мультиплікатора постійних капіталовкладень в «людський фактор» наведено в таблиці 5, де визначені результати розрахунків за сукупністю досліджуваних підприємств наведено у таблиці 6.

**Таблиця 6 – Послідовні залежності розрахунку мультиплікатора постійно оновлених капіталовкладень в людський фактор підприємства №1**

№ періоду	$\Delta R_1 = \Delta I$	Послідовний ефект	$S_\infty = I \times \frac{n}{1-r}$	$K = \frac{S_n}{R_1}$
1	900	900	900	
2	900	1440	2340	
3	900	1764	4104	
4	900	1958,4	6062,4	
5	900	2075,04	8137,44	
Межа	900	2250	11250	12,5

*Список літератури*

1. Грішнова, О. Економічна природа і значення категорії людський капітал [Текст] / О. Грішнова, Л. Тертична // Україна: аспекти праці. – 2003. – № 7. – С. 33 – 37.

2. Донець, Л. Людський фактор – основа ефективного функціонування ринку праці [Текст] / Л. Донець // Україна: аспекти праці. – 1999. – №2. С. 12-15.

3. Коровський, А. В. Еволюція людського фактора економіки та проблеми його формування [Текст] : монографія / А. В. Коровський – К. : КНЕУ, 2004. – 184с.

4. Быков, А. Этапы эволюции антикризисной стратегии предприятия [Текст] / А. Быков // Вісник КНТЕУ. – 2006. - №1. – С.11-16.

5. Бурий, С. А. Антикризове управління та управлінські рішення – проблеми підприємств малого бізнесу [Текст] : монографія / С. А. Бурий, Д. С. Мацеха – Хмельницький Тріада-М, 2006. – 93 с.

6. Лігоненко, Д. О. Антикризове управління підприємством: теоретико-методичні засади та практичний інструментарій [Текст] /Д. О. Лігоненко. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 580 с.

7. Ситник, Л. С. Організаційно-економічний механізм антикризового управління підприємством [Текст] /Л. С. Ситник. – Донецьк : ІЕП НАН України, 2000. – 504с.

8. Василенко, В. О. Антикризове управління підприємством [Текст] / В. О. Василенко — К. : ЦУЛ, 2003. — 504 с.

9. Кульман, А. Экономические механизмы [Текст] : [Пер. с фр.] / Общ. ред. Н. И. Хрустальной. – М. : Прогресс : Университет, 1993. – 192 с.

Отримано 15.03.2009. ХДУХТ, Харків.

© Г.І. Забродська, 2009.