

**ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ФАКТОРІВ, ЯКІ ЧИНЯТЬ ВПЛИВ НА ЧИСТИЙ ПРИБУТОК ЕНЕРГОПОСТАЧАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА ПАТ «ХМЕЛЬНИЦЬКОБЛЕНЕРГО» ДЛЯ ЙОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

*У статті сформовано перелік факторів, які можуть чинити вплив на чистий прибуток енергопостачального підприємства, уточнено його на основі кореляційно-регресійного аналізу та визначено значення параметрів економетричної моделі.*

*Ключові слова: кореляційно-регресійний аналіз, однофакторний та багатфакторний аналіз, моделювання, чистий прибуток.*

V. H. SHCHUKA, Y. I. SHCHYRANOVA  
Khmelnyskyi National University**SUBSTANTIATION OF FACTOR CHOOSING THAT INFLUENCE ON NET INCOME OF THE POWER SUPPLYING COMPANY PJSC «KHMELNYTSKOBLENERGO» FOR ITS SIMULATION**

*In today's world dominate modern information technologies that handle the huge volume of information flows with high speeds and transfer it to some other market subjects. This fact actualizes the need of minimizing cash expenses and time for researching in the field of modelling of economic processes. The purpose of this study is to identify among the set of factors all that impact on the net profit of the power supplying company with the greatest impact for future modelling of net income. In the article are formed the list of factors, that may influence on net profit of the power supplying company, on the basis of correlation and regression analysis are specified and determined denotations of factors an econometric model.*

*Keywords: correlation and regression analysis, single-factor and multivariate analysis, modelling, net profit.*

**Постановка проблеми.** Сьогодні у світі панують сучасні інформаційні технології, що дозволяють опрацьовувати величезні за обсягом потоки інформації з великими швидкостями та передавати її від одних ринкових суб'єктів іншим. Ця обставина актуалізує потребу у мінімізації грошових витрат і часу на дослідницьку роботу в сфері моделювання економічних процесів. Серед усієї сукупності існуючих методів моделювання не завжди вдається знайти такі, що в заданих умовах за жорстких часових обмежень здатні забезпечити необхідну точність моделювання (прогнозування) в інтересах прийняття обґрунтованих рішень в управлінні підприємствами.

**Актуальність дослідження.** Теоретичним основам управління фінансово-господарською діяльністю підприємства і різним аспектам моделювання комплексної оцінки фінансового стану присвятили свої роботи вітчизняні й закордонні вчені: М.Н. Крейніна, І.В. Зятковський, Т.С. Клебанова, А.М. Поддєрьогін, М.О. Кизим, В.П. Любушин, Г.В. Савицька, Т. Скоун, І.А. Бланк, В.М. Гриньова, А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфуллін, В.В. Ковальов, В.А. Забродський, О.В. Расвєнева, В.Г. Артеменко, Б. Колас та ін.

Можливості застосування апарату регресійного аналізу для дослідження взаємозв'язків між економічними показниками розглянуті у працях І. Охріменко, О. Бужина, Т. Голубєва, Я. Ларіна, О. Мальцева, О. Демченко та ін.

Метою даної роботи було виявлення серед сукупності факторів, які чинять вплив на чистий прибуток енергопостачального підприємства таких, що мають найбільший вплив для подальшого моделювання чистого прибутку.

**Виклад основного матеріалу.** Сукупність методів, за допомогою яких досліджуються та узагальнюються взаємозв'язки кореляційно-пов'язаних змінних, називається кореляційно-регресійним аналізом [1]. Вихідні дані для кореляційно-регресійного аналізу було взято із статистичних даних ПАТ «Хмельницькобленерго» [2] і представлено у таблиці 1.

У результаті кореляційного аналізу було отримано матрицю коефіцієнтів кореляції, яка свідчить про щільність зв'язку між результативною ознакою та факторами. Так, чистий прибуток знаходиться у зв'язку з рентабельністю витрат та з рентабельністю доходу (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,81).

Зв'язок між рентабельністю доходу та рентабельністю витрат показує, що вони є взаємозалежними (коефіцієнт кореляції дорівнює одиниці), що може свідчити про можливість їхнього спільного впливу як на результативний показник, так і один на одного. Щільним є зв'язок між повною собівартістю та чистим прибутком (0,71).

Значення коефіцієнту кореляції – 0,999. Спостерігається позитивна кореляція, відзначається високий ступінь зв'язку вхідний і вихідний змінних. У даному випадку, якщо значення вхідних змінних  $x$  будуть зростати, то і вихідна змінна також буде збільшуватися.

Коефіцієнт детермінації вказує на щільність побудованої залежності і свідчить те, що 99,8%

відібраних факторів впливають на чистий прибуток [3].

Таблиця 1

**Вихідні дані для кореляційно-регресійного аналізу**

Рік	Чистий прибуток	Собівартість	Рентабельність доходу	Рентабельність витрат	Витрати на 1 грн	Чисельність працівників
2006	7552	269766	2,06	2,80	0,73	3672
2007	8224	337289	1,86	2,44	0,76	3693
2008	29503	416961	5,30	7,08	0,75	3714,00
2009	12962	551735	1,69	2,35	0,72	3735,00
2010	22591	577843	2,95	3,91	0,75	3781,00
2011	26689	597697	3,33	4,47	0,75	3820,00
2012	30718	708343	3,23	4,34	0,75	3705,00

Таблиця 2

**Результат розрахунків щільності зв'язку для кореляційного аналізу**

Рік	Чистий прибуток	Рентабельність витрат	Рентабельність доходу	Витрати на 1 грн	Собівартість	Чисельність працівників
Чистий прибуток	1	0,81	0,81	0,23	0,71	0,46
Рентабельність витрат	0,81	1	1	0,31	0,19	0,19
Рентабельність доходу	0,81	1	1	0,33	0,18	0,19
Витрати на 1 грн	0,23	0,31	0,33	1	-0,09	0,07
Собівартість	0,71	0,19	0,18	-0,09	1	0,58
Чисельність працівників	0,46	0,19	0,19	0,07	0,58	1

Таблиця 3

**Коваріаційний аналіз**

Рік	Чистий прибуток	Рентабельність витрат	Рентабельність доходу	Витрати на 1 грн	Собівартість	Чисельність працівників
Чистий прибуток	85622263	11501,38	8670,97	25,78	958122686,96	205596,39
Рентабельність витрат	11501,38	2,34	1,76	0,01	42092,81	14,24
Рентабельність доходу	8670,97	1,76	1,33	0	31027,21	10,80
Витрати на 1 грн	25,78	0,01	0	0	-169,78	0,04
Собівартість	958122686	42092,81	31027,21	-169,78	21118974101	4081855,96
Чисельність працівників	205596,39	14,24	10,80	0,04	4081855,96	2332,24

Таблиця 4

**Регресія**

Регресійна статистика	
Множинний R	0,999
R-квадрат	0,998
Нормований R-квадрат	0,988
Стандартна похибка	1079,959
Спостереження	7

Таблиця 5

**Регресія (загальна)**

	df	SS	MS	F	Значущість F
Регресія	5	598189529,68	119637905,9	102,58	0,07
Залишок	1	1166312,03	1166312,03		
Всього	6	599355841,71			

Таблиця 6

## Регресія (по окремих чинниках)

	Коефіцієнти	Стандартна похибка	t-статистика	P-Значення	Нижні 95%	Верхні 95%
У-перетин	-360831,05	166554,69	-2,17	0,28	-2477109	1755446,9
Рентабельність витрат	128896,47	61701,83	2,09	0,28	-655099,56	912892,51
Рентабельність доходу	-166589,82	82378,17	-2,02	0,29	-1213303,7	880124,07
Витрати на 1 грн	467915,29	206422,36	2,27	0,26	-2154929,5	3090760,1
Собівартість	0,04	0,00	10,24	0,06	-0,01	0,08
Чисельність працівників	-1,15	10,80	-0,11	0,93	-138,39	136,09

Решта є неврахованими у даному аналізі. Критерій Фішера (102,58) перевищує табличне значення ( $F_{табл}=0,07$ ) на рівні значущості  $\alpha=0,05\%$ .

За даними таблиці економетрична модель зміни чистого прибутку має вигляд:

$$Y = -360831,05 + 128896,47x_1 - 166589,82x_2 + 467915,29x_3 + 0,04x_4 - 1,15x_5.$$

Таблиця 7

## Однофакторний дисперсійний аналіз

Групи	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія
Чистий прибуток	7	138239	19748,43	99892640,29
Рентабельність витрат	7	27,37	3,91	2,72
Рентабельність доходу	7	20,42	2,92	1,55
Витрати на 1 грн	7	5,21	0,74	0
Собівартість	7	3459634	494233,43	24638803117,95
Чисельність працівників	7	26120	3731,43	2720,95

Таблиця 8

## Однофакторний дисперсійний аналіз (порівняння джерел варіації)

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-Значення	F критичне
Між групами	1399986874724,1	5	279997374944,82	67,91	0	2,48
Всередині груп	148432190900,8	36	4123116413,91			
Всього	1548419065624,9	41				

Однофакторний дисперсійний аналіз дає змогу дослідити зміни результативної ознаки під впливом умов, що змінюються [5]. Результати дисперсійного аналізу свідчать про значні відмінності дисперсій факторів, а також більшу величину розсіювання всередині групи аніж між групами. Оскільки  $F(67,91) > F_{кр}(2,48)$ , можна зробити висновок про значний вплив ефективності використання показників на чистий прибуток.

Таблиця 9

## Двофакторний дисперсійний аналіз без повторень

Підсумки	Рахунок	Сума	Середнє	Дисперсія
7552	5	273443,59	54688,72	14458224696,05
8224	5	340987,05	68197,41	22630768378,08
29503	5	420688,13	84137,63	34618642291,64
12962	5	555474,76	111094,95	60678754566,71
22591	5	581631,61	116326,32	66564440629,82
26689	5	601525,54	120305,11	71222425300,17
30718	5	712056,31	142411,26	100089673557,86
Рентабельність витрат	7	27,37	3,91	2,72
Рентабельність доходу	7	20,42	2,92	1,55
Витрати на 1 грн	7	5,21	0,74	0
Собівартість	7	3459634,00	494233,43	24638803117,95
Чисельність працівників	7	26120,00	3731,43	2720,95

## Двофакторний дисперсійний аналіз без повторень (порівняння джерел варіації)

Джерело варіації	SS	df	MS	F	P-Значення	F критичне
Рядки	29578200544	6	4929700090,73	1	0,45	2,51
Стовпчики	1362797083166,65	4	340699270791,66	69,15	0	2,78
Похибка	118254634514,72	24	4927276438,11			
Всього	1510629918225,75	34				

Було визначено значущість впливу варіації факторів на обсяг товарної продукції  $F(69,15) > F_t(2,78)$ , тоді як вплив варіації різних факторів у одному проміжку часу виявився незначущим  $F(1) < F_t(2,51)$ .

З проведеного аналізу бачимо, що такі фактори, як рентабельність доходу, рентабельність та собівартість витрат мають найбільш щільний зв'язок з результативною ознакою. Згідно економетричної моделі найбільший вплив на неї мають витрати на одну гривню реалізованої продукції. Саме тому пропонується обрати рентабельність доходу, рентабельність витрат, повну собівартість та витрати на одну гривню реалізованої продукції як фактори впливу на результуючу ознаку (чистий прибуток) при подальшому синтезі моделей.

**Висновки з проведеного дослідження.** Основним результатом, отриманим у ході дослідження, є перелік чинників, що справляють найбільший вплив на чистий прибуток енергопостачального підприємства, а саме: рентабельність доходу, рентабельність витрат, собівартість та витрати на одну гривню реалізованої продукції. Чинники були відібрані за допомогою кореляційно-регресійного аналізу. Отримана економіко-математична модель може бути запропонованою до внесення її у комплекс моделей показників фінансово-господарської діяльності енергопостачальних підприємств для проведення подальших досліджень у цій галузі.

## Література

1. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посібник / Єріна А. М. – К. : КНЕУ, 2001. — 170 с. – ISBN 966-574-209-4
2. Інформаційна база даних емітентів [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://smida.gov.ua/>
3. Фінанси підприємств : підручник / А. М. Поддєрьогін, М. Д. Білик, Л. Д. Буряк. – 6-е вид., переробл. і доповн. — К. : КНЕУ, 2006. – 552 с.
4. Методи аналізу взаємозв'язків [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/7/22.pdf>
5. Теоретичні основи і принципова схема дисперсійного аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://pidruchniki.com/1929100153035/statistika/dispersiyiy\\_analiz](http://pidruchniki.com/1929100153035/statistika/dispersiyiy_analiz)

## References

1. Yerina A.M. Statistical simulation and forecast: teaching book. K.: KNEU, 2001. 170 p.
2. Informational database of emitter. URL: <http://smida.gov.ua/>
3. Finance Companies: Tutorial/A.M. Poddyerohin, M.D. Bilyk, L.D. Buryak. K. : MBK, 2006. 552 p.
4. Methods of analysis of relationships. URL: <http://lib.chdu.edu.ua/pdf/posibnuku/7/22.pdf>
5. The theoretical basis and basic scheme of analysis of variance. URL: [http://pidruchniki.com/1929100153035/statistika/dispersiyiy\\_analiz](http://pidruchniki.com/1929100153035/statistika/dispersiyiy_analiz)

Надійшла 18.01.2015; рецензент: д. е. н. Григоров П. М.