УДК 656.2:[330.322.012+349.232]:[303.723.039.3::303.724.32.039]

ВПЛИВ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ЗАРОБІТНУ ПЛАТУ ПРАЦІВНИКІВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ: стохастичний зв'язок

Шкуліпа Л.В., аспірант (НАСОА)

Стаття присвячена аналізу проблем низької оплати праці працівникам залізничного транспорту та можливих перспектив її підвищення з урахуванням змін макроекономічних чинників. Проведено кореляційно-регресійний аналіз впливу зовнішніх факторів та побудовано регресійні рівняння, які доводять присутність стохастичного зв'язку між досліджуваними факторами.

Ключові слова: безробіття, інфляція, ВВП, мінімальна заробітна плата, середньомісячна заробітна плата, працівник залізничного транспорту, кореляційно-регресійний аналіз.

Постановка проблеми та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. На підприємствах залізничного транспорту в умовах сучасного складного фінансового стану неодноразово піднімаються питання щодо скорочення чисельності працюючих, кардинального зниження експлуатаційних витрат за рахунок економії ФОП та витрат на соціальні потреби. Головною причиною таких труднощів є кризовий стан у вантажоутворюючих галузях народного господарства, зокрема, добувної та обробної промисловості, сільського господарства, які призводять до зменшення вантажообігу на всіх видах транспорту. Як наслідок, кваліфіковані працівники залізничного транспорту змушені шукати заробітків за межами своєї компетенції (на інших приватних підприємствах), а заробітна плата, як основний нині матеріальний мотив до праці, позбавляє працівників задоволення духовних, соціальних та трудових потреб.

Практика доводить, що без досягнення гідної оплати праці жодна винагорода, премія чи соціальна пільга не врятує ситуацію, що склалася на залізничному транспорті.

Для того, щоб дослідити обумовленість існуючого рівня заробітної плати на підприємствах залізничного транспорту, варто використовувати статистичні методи вимірювання взаємозв'язків і причинних залежностей між результативними та факторними показниками [1, с. 132].

Погодимося, що «статистична методологія – це найкраще, що є в напрацьованому за тисячоліття інструментарії людства у намаганні з'ясувати істину щодо суспільних феноменів» [2, с. 243].

Аналіз основних досліджень та публікацій. В науковій літературі наявно багато досліджень, присвячених аналізу впливу факторів на рівень заробітної плати. Методологічні аспекти взаємозв'язку між чинниками, що впливають на її рівень знайшли своє відображення в наукових працях С. Агнарсона [3], П. Самуельсона [4], А. Файоля [5], Г.Форда [6]. Серед українських вчених-економістів, що досліджують дані питання в сучасних умовах, можна виділити таких, як М.О. Ажнюк, А.І. Акмаєв, Д.П.Богиня, В.М. Василенко, М.Д. Ведерников, М.В. Довбенко, В.В. Дружиніна, А.М. Колот, С.В. Мочерний, О.С. Передрій, О.І. Чорноус та ін. [7-12].

У транспортній сфері значний вклад зробили російські науковці І. Лакін, Д. Капіцин, провівши оцінку показників якісної діяльності методом кореляційного аналізу. Український професор П.О. Яновський також використав кореляційний аналіз для дослідження впливу соціально-економічних факторів на обсяги пасажирських перевезень [13]. Європейські вчені А. Полідоропулу, М. Бейкер, М. Бен-Аківа та вітчизняні Ю.О. Давидич, Д.П. Понкратов для виокремлення вагомих факторів впливу на розвиток транспорту застосували методи ранжування й конкордації. Вплив економічних факторів на ефективність галузевих пенсійних програм розкрила у своїх працях О. Шуть [14].

Невирішені частини загальної проблеми. Розгляд вказаних праць та неможливість керування розвитком явищ без знань взаємних зв'язків між ними спрямовує до пошуку цих зв'язків із рівнем заробітної плати на підприємствах залізничного транспорту кореляційно-регресійним методом. Адже саме кореляційно-регресійний метод в змозі надати повну оцінку та прогноз рівня заробітної плати в галузі, оскільки головна задача кореляційного аналізу полягає у встановленні зміни величини результативної ознаки під впливом одного чи декількох факторних, а регресійного – визначити форму зв'язку (вид рівняння), який характеризує кількісне співвідношення між цими величинами [15, с. 344]. Це пояснює причину обраної методики дослідження, ***мету статті*** – встановлення причинно-наслідкових зв'язків між рівнем заробітної плати працівників залізничного транспорту та зовнішніми факторними ознаками, і повноцінне їх існування в практичній діяльності залізниць.

Виклад основного матеріалу дослідження. Заробітна плата, як і будь-яке явище, має кругообіг залежностей: екстра- та інтрозв'язок [16, с. 89]. В останньому випадку мають місце попит, пропозиція на робочу силу, ціни, галузь, в якій працює працівник, держава, умови праці, національні відмінності в економіці

© Шкуліпа Л.В.

тощо. В даному дослідженні галузеві особливості поєднуються із державними і складають найсуттєвіші фактори, які мають неповний, імовірнісний взаємозв'язок із середньомісячним рівнем заробітної плати працівників галузі. Зокрема, слід виділити *рівень ВВП*, який має суттєвий вплив на пасажирські перевезення [13]; *рівень мінімальної заробітної плати*, який визначає поріг доходності населення, а отже впливає на їхню матеріальну можливість здійснювати поїздки; *рівень інфляції,* який впливає на життєвий рівень населення і заробітну плату; *безробіття*, яке визначає соціальну політику держави.

Такий аналіз допоможе виявити на скільки є залежним рівень середньомісячної заробітної плати на залізничному транспорті від макроекономічних чинників країни.

Першою умовою для проведення аналізу залежності середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту від зовнішніх факторних ознак є формування кореляційної моделі залежності.

Для цього на підставі даних 72 звітів шести залізниць (репрезентативна вибірка) та статистичних щорічників України від 2001 по 2012 рік про зміну рівня середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту зібрано дані про відповідну динаміку макроекономічних факторів (табл. 1).

Таблиця 1

Вихідні дані для кореляційно-регресійного аналізу

Роки	*Зовнішні фактори*				*Середньомісячна заробітна плата працівників залізничного транспорту, грн.*
	Рівень безробіття, %	*Рівень інфляції, %*	*Рівень ВВП, %*	*Рівень мінімальної заробітної плати, грн.*	
2001	4,2	106,1	109,9	140	539,4
2002	3,8	99,4	105,1	165	554,4
2003	3,6	108,2	108	205	831,6
2004	3,5	112,3	115,1	237	997,5
2005	3,1	110,3	124,5	332	1163,5
2006	3,8	111,6	114,8	400	1470,8
2007	2,3	116,6	122,7	460	1845,4
2008	3	122,3	128,6	605	2441,6
2009	1,9	112,3	113	744	2487
2010	2	109,1	117,2	922	2847
2011	1,8	104,6	122,4	1004	3285
2012	1,6	99,6	121,1	1134	3764,3
Всього	**34,6**	**1402,4**	**1312**	**6348**	**22 228,4**
Середнє значення	*2,88*	*109,4*	*116,9*	*529*	*1852,4*

На підставі вихідних даних (табл. 1) за допомогою відомого пакету «Аналіз даних» програмного забезпечення MS Excel побудовано наступну чотирифакторну модель залежності:

$$Y = -2221{,}74 + 23{,}56x_1 + 8{,}89x_2 + 12{,}07x_3 + 3{,}12x_4, \quad (1)$$

де x_1 – рівень безробіття, %; x_2 – рівень ВВП, %; x_3 – рівень інфляції, %; x_4 – рівень мінімальної заробітної плати, грн.; Y – середньомісячна заробітна плата працівника залізничного транспорту, грн.

За шкалою Чеддона отриманий коефіцієнт кореляції $R = 0{,}9958$ свідчить про існування щільного зв'язку, головною перешкодою якого є мультиколінеарність (залежність факторів один від одного), характерна для таких видів багатофакторного регресійного аналізу.

Відомо, що мультиколінераність здатна не лише завищити коефіцієнт кореляції, а й визвати нестійкість, інколи неможливість, проведення оцінок коефіцієнтів регресії [17]. Тому, з метою уникнення викривлення результатів аналізу та зменшення похибки коефіцієнтів регресії будується матриця парних коефіцієнтів кореляції R між факторами на їх взаємообумовленість (табл. 2).

Таблиця 2

Матриця парних коефіцієнтів кореляції R

Y	x_1	x_2	x_3	x_4
1,00	-0,91	0,59	-0,02	0,99
x_1	1,00	0,51	0,51	0,59
x_2	0,51	1,00	-0,13	-0,02
x_3	0,51	-0,13	1,00	0,99
x_4	0,59	-0,02	0,99	1,00

Джерело: складено автором за допомогою інструменту MS Excel «Кореляція»

Аналіз матриці парних коефіцієнтів кореляції (табл. 1) показує, що результативний показник найбільш щільно пов'язаний з показником x_4 – рівень мінімальної заробітної плати ($r_{y_4} = 0{,}99$), менш щільно з x_1 - рівнем безробіття ($r_{y_1} = -0{,}91$), а з x_3 - рівнем інфляції ($r_{y_3} = -0{,}02$) - зв'язок взагалі відсутній.

Зв'язок між ознаками-аргументами: $x_3 (r_{34} = 0{,}99)$ та $x_4 (r_{43} = 0{,}99)$ свідчать про наявність в отриманій моделі мультиколінеарності, а тому за правилом кореляційного аналізу деякі фактори потребують виключення із моделі.

Для того, щоб визначити, які фактори необхідно виключити, дослідимо негативний вплив мультиколінеарності на отриману регресійну модель (1):

$$Y = -2221{,}74 + 23{,}56x_1 + 8{,}89x_2 + 12{,}07x_3 + 3{,}12x_4,$$

(-2,39) (0,22) (1,06) (1,51) (10,46)

В дужках вказані $t_{розр}$ – розрахункові значення t –критерія для перевірки гіпотези про значимість коефіцієнта регресії H_0: $\beta_j = 0$, j = 1, 2, 3, 4. Критичне значення $t_{крит}$ знайдено по таблиці t-розподілу при рівні значимості $\alpha = 0{,}1$ та числа ступеня свободи $\nu = 7$. Із рівняння слідує, що статистично значимим являється коефіцієнт регресії тільки при x_4, так як $|t_4| = 10{,}46 > t_{крит} = 1{,}89$ [18]. Таким чином, отримане рівняння регресії неприйнятне одночасно з факторами x_1, x_2 та x_3. Тому, остаточно отримуємо однофакторну модель залежності між середньомісячною заробітною платою працівників залізничного транспорту та мінімальним рівнем оплати праці в країні:

$$Y_x = 201{,}2 + 3{,}12x_4, \qquad (2)$$

(2,25) (21,9)

де при рівні значимості $\alpha - 0{,}1$ та числа ступеня свободи $\nu = 10$ $|t_1| = 21{,}9 > t_{крит} = 1{,}81$ [18] підтверджує статистичну значимість коефіцієнта регресії, а при $\alpha = 0{,}05$, $\nu_1 = 1$, $\nu_2 = 10$ виконується умова: $F_{розр} = 479{,}7 > F_{кр} = 4{,}96$, тобто підтверджується гіпотеза про присутність зв'язку між досліджуваними показниками (рис. 1).

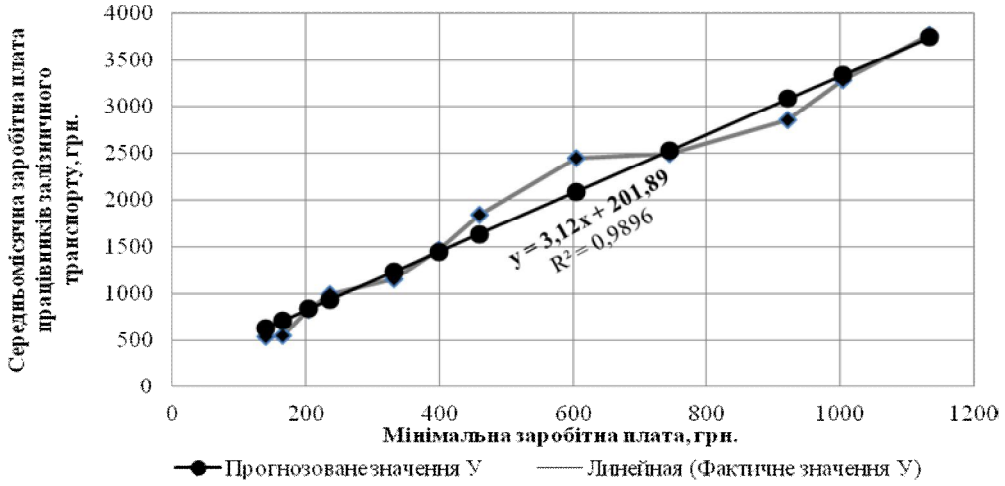

Рис. 1. Залежність між середньою заробітною платою залізничників та рівнем мінімальної оплати праці по країні

Перевірка ($У_x = 201{,}89 + 3{,}12 \cdot 529 = 1852{,}37$) доводить, що отримане значення відповідає середньому рівню середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту (табл. 1).

Рівняння регресії (рис. 1) свідчить, що підвищення мінімальної заробітної плати на 100 грн. (+8,9%) забезпечує підвищення середньомісячної заробітної плати залізничника на 287,7 грн. (+7,6%), а отриманий коефіцієнт детермінації – рівень мінімальної заробітної плати являється одним із основних факторів, від якого прямолінійно залежить середня заробітна плата працівників залізничного транспорту (рис. 2).

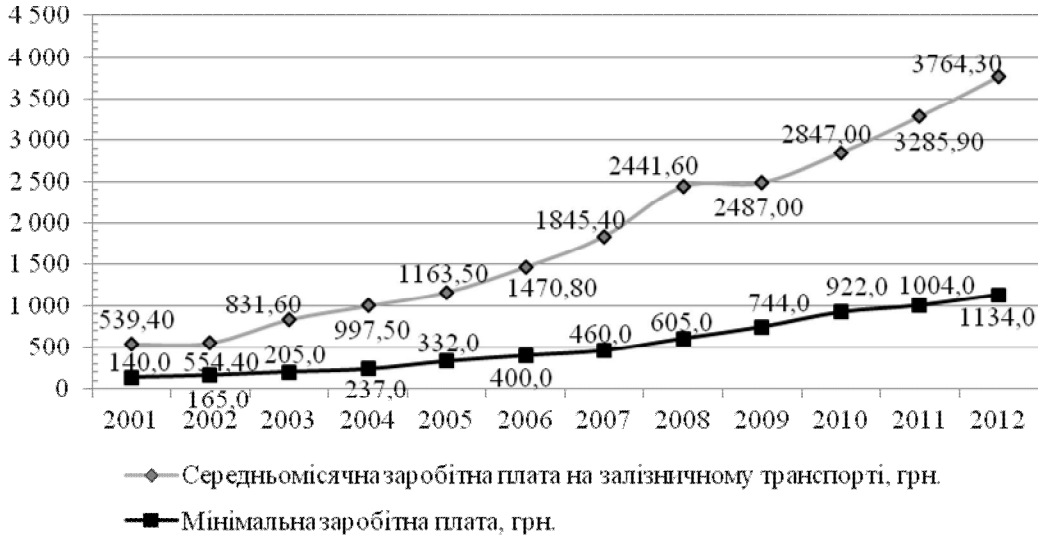

Рис. 2. Взаємозв'язок між рівнем середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту України та рівнем мінімальної заробітної плати в країні за 2001-2012 рр.

Отже, отриману модель залежності можна використовувати для прогнозування заробітної плати працівників залізничного транспорту в залежності від розміру мінімальної заробітної плати по країні. Так, якщо Законом України «Про Державний бюджет України на 2013 рік», ухваленим Верховною Радою 6.12.12р., встановлено такі розміри мінімальної заробітної плати на 2013 рік: з 01.01. - 1147 грн. (+1,15%), з 01.012. - 1218 грн. (+7,4%) [19], то суттєвих змін у заробітній платі працівників залізничного транспорту в 2013р. не слід очікувати. Розрахунок дозволяє припустити, що така зміна в мінімальному розмірі заробітної плати призведе до зміни середньомісячної заробітної плати на залізничній галузі в межах від 3780,53 грн. до 4002,05 грн., що не досягає середнього рівня заробітної плати у великих містах України (4300 грн. на теперішній час, надалі, зрозуміло, він також буде підвищуватися).

Крім цього, практика доводить про можливість компенсації виявленої незадоволеності працівників залізничного транспорту своїм рівнем заробітної плати [20] 50% надбавкою до зарплати, яка була впроваджена урядом Ю.В. Тимошенко в 2008 р. для працівників галузі по м. Києву.

Якщо використати регресійне рівняння для сучасної ситуації, то для реалізації такої надбавки рівень мінімальної заробітної плати по країні повинен становити: $X = \frac{3764{,}3 \cdot 50\%}{3{,}12} - 201{,}89 = 1608$ грн. (або +41,78%), який з урахуванням існуючих темпів його підвищення можливий лише через 5-6 років: (1608 – 1134)/90,4 (середній темп зростання рівня мінімальної зарплати за 12 років).

Дослідивши найбільш впливовий фактор на результативний показник – мінімальний рівень заробітної плати – отримане раніше рівняння регресії (1) набуває наступного вигляду:

$$Y = 2328{,}5 - 927{,}1x_1 + 39x_2 - 21{,}6x_2, \quad (3)$$
(0,74) (-4,62) (1,31) (-0,773)

де жоден із коефіцієнтів регресії не є статистично значимим (не виконуються умови $t_{розр} > t_{крит} = 1{,}86$ [18]). Не піддаються економічній інтерпретації від'ємні знаки коефіцієнтів регресії при X_1 та X_3, із чого випливає, що підвищення рівня безробіття (X_1) та рівня інфляції (X_3) негативно відзначаються на оплаті праці залізничників. Тому, виключивши фактори X_1 та X_3, отримуємо однофакторну модель залежності між рівнем ВВП та середнім заробітком працівників залізничного транспорту (рис. 3):

$$Y_x = -8726{,}85 + 90{,}52x_2, \quad (4)$$
(-1,91) (2,32)

де умова $|t_1| = 2{,}32 > t_{крит} = 1{,}81$ підтверджує статистичну значимість коефіцієнта регресії, а $F_{розр} = 5{,}39 > F_{кр} = 4{,}96$ – гіпотезу про присутність зв'язку між досліджуваними показниками.

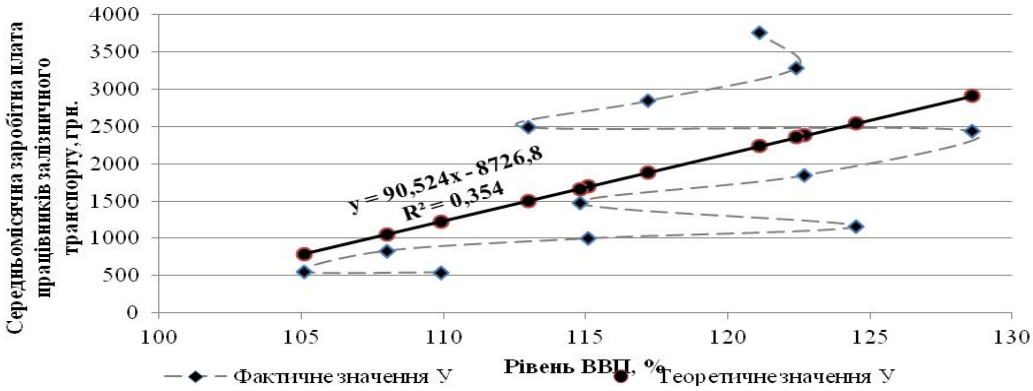

Рис. 3 – Кореляційне поле залежності середньомісячної заробітної плати працівників залізничної галузі від рівня ВВП

Перевірка
($У_x = -8726{,}8 + 90{,}524 \cdot 116{,}87 = 1852{,}7$)
доводить, що отримане значення відповідає середньому рівню середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту. А рівняння регресії (рис. 3) свідчить, що підвищення рівня ВВП на 1% призведе до підвищення середньомісячної заробітної плати залізничника в середньому на 109,62 грн. (або +4,9%), а якщо врахувати середній темп зростання ВВП за 2001-2012 рр. (+1,01%), то можна спрогнозувати через три роки зміни в динаміці заробітної плати працівників залізничного транспорту в середньому на 328,86 грн. (або до рівня 4093,16 грн.).

Таким чином, виключивши із рівняння регресії (1) два фактори (x_2 – рівень ВВП, та x_4 – рівень мінімальної заробітної плати), слабо обумовлений зв'язок між якими доведено перевіркою на мультиколінеарність, економічна модель набуває наступного вигляду:

$$Y = 4906{,}01 - 1090{,}3x_1 + 0{,}82x_3, \qquad (5)$$
$$(1{,}93) \qquad (-6{,}67) \qquad (0{,}04)$$

Аналогічність розрахунків значення t – критерія ($\alpha = 0{,}1$ та $\nu = 9$) показують невиконання умови $t_{розр} > t_{крит} = 1{,}8331$ [18], а тому доводять статистичну незначимість коефіцієнтів регресії. Їх від'ємне значення при x_1 означає негативне відображення підвищення рівня безробіття (x_1) на оплаті праці залізничників (рис. 4). Ця модель досить точно доводить наукове твердження про присутність оберненої залежності між темпами зростання зарплати та рівнем безробіття, яке вперше на початку XX ст. дослідив новозеландський економіст А. Філіпс шляхом побудови кривої на підставі статистичних даних Великобританії 1861-1957 рр. [21]. Це свідчило, що заробітна плата завжди зростала, коли безробіття було малим, і навпаки.

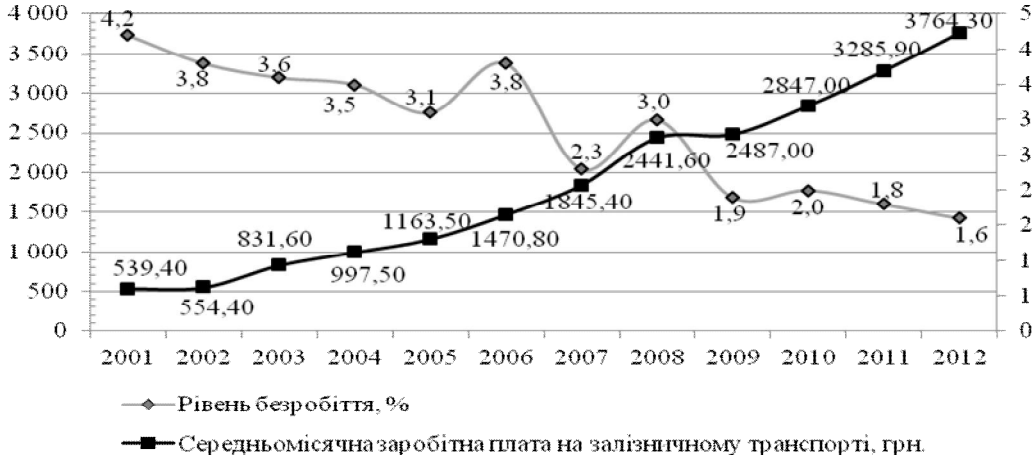

Рис. 4 - Взаємозв'язок між рівнем середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту України та рівнем зареєстрованого безробіття в країні за 2001-2012 рр.

Тому, виключивши фактор x_3, отримуємо однофакторну модель залежності між рівнем безробіття та середнім заробітком працівників залізничного транспорту:

$$Y = 4995{,}6 - 1090{,}13x_1, \qquad (6)$$
$$(10{,}7) \qquad (-7{,}03)$$

де $|t_1| = 7{,}03 > t_{крит} = 1{,}81$ підтверджує статистичну значимість

коефіцієнта регресії, а умова $F_{розр} = 49{,}5 > F_{кр} = 4{,}96$ – присутність кореляційного зв'язку (рис. 5).

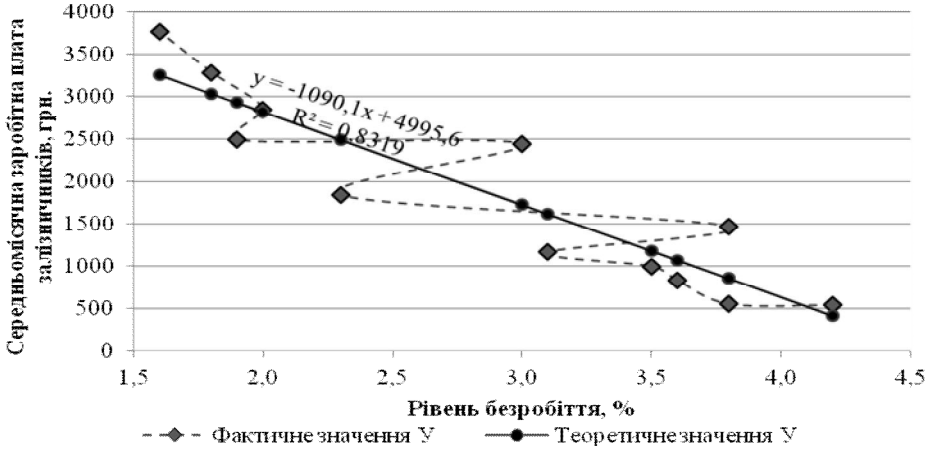

Рис. 5 – Кореляційне поле залежності середньомісячної заробітної плати працівників залізничної галузі від рівня зареєстрованого безробіття

Перевірене значення ($У_ж = -1090{,}1 \cdot 2{,}883 + 4995{,}6 = 1852{,}51$) відповідає середньому рівню середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту. Коефіцієнт детермінації 0,83 з рис. 5 свідчить, що зв'язок між показниками сильний, а рівняння регресії – зростання рівня безробіття на 1% умовно відбирає у працівників залізничного транспорту в середньому 17,44 грн. (0,9%). Досягнення рівня заробітної плати залізничника, хоча б до середнього бажаного (4300 грн.), вимагає від держави скорочення безробіття до рівня 0,6% (або -62,5%), яке з урахуванням сучасних темпів забезпечення працездатного населення робочими місцями можливе не раніше, ніж через 10 років (в середньому за 12 років темп склав -6,2%/рік). Крім того, недопустимим для оплати праці робітникам галузі є зростання рівня безробіття до 4% і вище.

Таке підтвердження гіпотези вчених: «…Зі зростанням рівня безробіття темпи приросту зарплати уповільнюються…» [21] пояснюється за допомогою ситуації збурення в сукупному попиті, коли темп інфляції зростає, збільшуючи тиск до підвищення заробітної плати, що вимагають незайняті робочі місця, і перевищуючи тиск до зниження заробітків, що генерує безробіття. Тому, неможливо оминути вплив інфляційних темпів на середній рівень заробітної плати працівників залізничного транспорту, взаємозв'язок між якими (рис. 6) та кореляційне поле (рис. 7) графічно виглядає наступним чином.

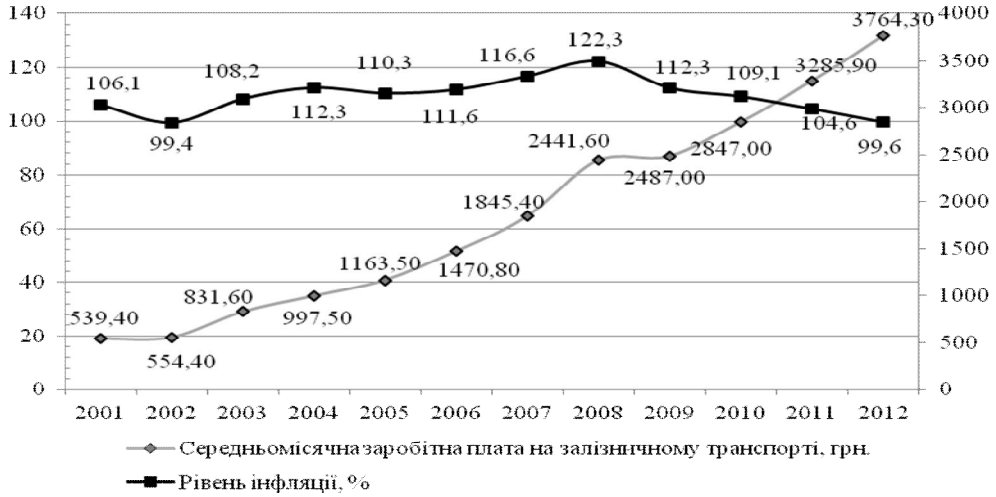

Рис. 6 - Взаємозв'язок між рівнем середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту України та рівнем інфляції в країні за 2001-2012 рр.

Із рис. 4, 6 та попередніх досліджень науковців слідує, що при зменшенні рівня безробіття інфляційний процес та динаміка середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту повинні мати кореляційний процес зростання.

Вперше таку гіпотезу припустив на початку XX ст. американський економіст А. Фішер. Лише у 1960 р.

американські економісти, лауреати Нобелівської премії «за фундаментальні дослідження в області теорії економічного зростання» П. Самюельсон [4] та Р. Солоу відобразили графічно рівень безробіття з рівнем інфляції (замість темпів зростання зарплати, як це зробив Філіпс). Щоправда графік науковців доводив незалежність зростання цін від рівня безробіття в довгостроковому періоді. Це пояснює досліджувану залежність (рис. 7), адже одно факторна модель, дійсно, придатна для короткострокових прогнозів (на 2-3 роки).

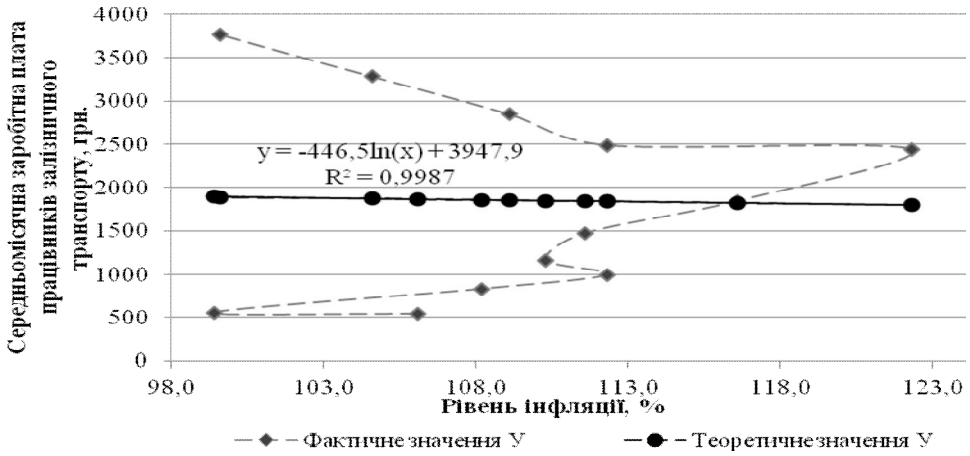

Рис. 7 – Кореляційне поле залежності середньомісячної заробітної плати працівників залізничної галузі від рівня інфляції

Побудова рівняння логарифмічного типу апроксимації (рис. 7) збільшує ймовірність цієї гіпотези з $R^2 = 0{,}006$ до $R^2 = 0{,}9987$. А перевірка ($У_x = 446{,}5 \cdot \ln(109{,}4) + 3947{,}9 = 1851{,}71$) доводить, що отримане значення відповідає середньому рівню середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту. Отже, можна стверджувати, що при зростанні цін реальні доходи залізничників підвищуються в середньому на 4,44 грн. (+0.24%).

Звичайно, зростання динаміки інфляції в Україні виступає штучним підвищувачем заробітної плати, або утримувачем до її зниження, що не є позитивним моментом. Поряд із цим відбувається зниження мотивації до праці, збільшення цін на продукти харчування, житлово-комунальні-послуги, імпортована інфляція, зумовлена зростанням цін імпортованих товарів непродовольчої групи і фармацевтичної продукції в умовах девальвації національної валюти тощо [22]. Крім того, в Україні інфляційним процесам притаманні національні особливості: відсутність істотного взаємозв'язку між місячними темпами інфляції та зміною цін виробників промислової продукції, розвиток тіньової економіки, яка знижує цифри офіційного безробіття в країні.

Таким чином, для узагальнення кореляційно-регресійного аналізу в даному дослідженні за допомогою пакету «Пошук рішення» MS Excel проведемо оптимізацію (розрахунок найкращих значень факторів):

- при досягненні зовнішніх факторів максимальних значень (122,3% рівня інфляції, 4,2% безробіття, 28,6% ВВП і 1134 грн. рівня мінімальної заробітної плати) можливе приближення середньомісячної заробітної плати працівників залізничного транспорту до рівня 4023,67 грн. При цьому мінімізація рівня безробіття підвищує результат на 25%.

Ця характеристика доводить позитивну тенденцію зміни заробітної плати при покращенні макроекономічних чинників країни, які спричиняють суттєвий вплив на галузь в цілому.

Узагальнена статистична оцінка дає підстави стверджувати про:

1) виявлену порівнюваність сили впливу на результативний показник ($E = b_i \frac{\bar{x}_i}{\bar{y}}$);

2) підпорядкування математичних моделей закону нормального розподілу (показники асиметрії та ексцесу ($A = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^3}{n \cdot \sigma^3}$, $E = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^4}{n \cdot \sigma^4} = 0$) менші за 3);

3) те, що вихідні дані (табл. 1) можуть бути використані для кореляційного аналізу (відношення $\frac{E}{m_e}$ ($m_e = \sqrt{\frac{24}{n}} = 1{,}4$);

4) симетричність розподіленої інформації (відношення менше 3: $\frac{A}{m_a}$; $m_a = \sqrt{\frac{6}{n}} = 0{,}7$);

5) точність описаних залежностей, які можна використовувати в якості регресії (середня помилка апроксимації не більша 30%, $\bar{\varepsilon} = \frac{\sum|y_i - y_x| : y_i}{n} \cdot 100\%$).

Висновки. Проведений поетапний кореляційно-регресійний аналіз зовнішніх факторів допоміг досить достовірно оцінити вплив факторів на

середньомісячний рівень заробітної плати, визначити їхні кореляційні характеристики, сформувати кореляційні моделі та провести статистичну оцінку параметрів зв'язку.

Можна зробити висновок, що зазначені фактори перебувають в досить міцному причинно-наслідковому зв'язку з результативним показником та мають відчутний на нього вплив. Але для того, щоб досить точно оцінити вплив кожного фактору, аналіз довів доцільність у дослідженні кожного такого фактору окремо, оскільки комплексний їх вплив в реальному житті неможливо оцінити теоретично – існує досить висока вірогідність похибки, усунути яку і покликана статистична методологія.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Макаренко М. Теоретико-методичні та практичні аспекти аналізу перевізно-експлуатаційної роботи залізничного транспорту/ М. Макаренко, І. Гойхман // Зб. наук. праць ДЕТУТ. – (Серія «Економіка і управління). – 2010. – Вип. 16. – С. 127-135.
2. Степанкевич К.С. Кореляційний аналіз як ретро-методика суспільно-економічних досліджень / К.С. Степанкевич. – Зб. наук. праць: Вчені записки Університету «Крок». – 2009. - № 19. - с. 241-250.
3. Агнарсон С. О совокупной производительности (TFP) // С. Агнарсон / Труд за рубежом, 2000. - №3. – С. 106-120.
4. Самуэльсон П. Экономика. Том 2. - М.: МГП "Алгон", ВНИСИ, 1992. - 335 с.
5. Файоль А. Общее и промышленное управление // Управление это наука и искусство: А. Файоль, Г. Эмерсон, Ф. Тейлор, Г. Форд – М: Изд-во Республика, 1992. – 351 с.
6. Форд Генри. Моя жизнь, мои достижения. Пер. с англ. – М: Финансы и статистика, 1989. – 206 с.
7. Акмаев А.И. Экономика труда // А. И. Акмаев, Г.П. Зиборов / Учебное пособие. – Алчевск: ДГМИ, 1999. – 230 с.
8. Богиня Д.П. Основи економіки праці: навч. посіб / Д.П. Богиня, О.А. Грішнова. – К.: Знання-Прес, 2000. – 312 с.
9. Василенко В.Н. Управленческий труд на металлургическом предприятии: организация, обособление, мотивація / В.Н. Василенко, О.С. Мороз. – Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2006. – 175 с.
10. Ведерников М.Д. Ринковий механізм регулювання оплати праці робітників (проблеми теорії і практики): монографія / М.Д. Ведерников. – Хмельницький, НВП "Евріка" ТОВ, 2001. – 288 с.
11. Економіка праці та соціально-трудові відносини: підручник / [А.М.Колот, О.А. Грішнова, О.О. Герасименко та ін.]; за наук. ред. д-ра екон. наук, проф. А.М. Колота. – К.: КНЕУ, 2009. – 711, [1] с.
12. Дружиніна В.В. Оптимізація фонду заробітної плати на підприємствах в умовах економічної кризи / В.В. Дружиніна, О.І. Чорноус // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 9. – С. 112-117.
13. Яновський П. Кореляційний аналіз вагомості впливу групи соціально-економічних факторів на обсяг пасажирських перевезень / П.О. Яновський, О. Намаєші / Зб. наук. праць ДЕТУТ. – 2009. – Вип. 14. - С.119-123.
14. О. Шуть. Вплив економічних чинників на ефективність галузевих пенсійних програм / Олена Шуть / Збірник наукових праць ДЕТУТ. Серія «Економіка і управління». – 2011. – Вип. 18. – С. 74-79.
15. Савицька Г.В. Економічний аналіз діяльності підприємства [Текст]: навч. посіб./ Г.В. Савицька. – 3-тє вид. – К.: Знання, 2007. – 668 с.
16. Шкуліпа Л.В. Складові соціального захисту працівників та місце серед них облікової детермінанти / Л.В. Шкуліпа. – Облік і фінанси АПК. - № 3 (57). – 2012. – С. 88-92.
17. Мхитарян В.С. Эконометрика: учебно-методический комплекс / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. – М.: Изд. Центр ЕАОИ, 2008. – 144 с. – ISBN 978-5-374-00053-5.
18. Табличное распределение Стьюдента (t-распределение) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://math.semestr.ru/corel/tabl.php
19. Мінімальна зарплата на 2013 рік в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://buhoblik.org.ua/kadry-zarplata/oplata-truda/485-minimalna-zarplata-2013.html#485_01
20. Шкуліпа Л.В. Можливості соціального анкетування для аналізу соціального захисту працівників залізничного транспорту / Л.В. Шкуліпа // Економічний аналіз: зб. наук. праць ТНЕУ. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського нац. економічного у-ту «Економічна думка», 2012. – Вип. 11. – Ч. 3. – С. 131-140.
21. Який зв'язок між інфляцією та безробіттям? [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://school.xvatit.com/
22. Горбанський А.Б. Ідентифікація типу інфляційного процесу в Україні [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/Dtr_ep/2010_1/files/EC110_17.pdf

Аннотация. Статья посвящена анализу проблем низкой оплаты труда работникам железнодорожного транспорта и возможных перспектив ее повышения с учетом изменений макроэкономических факторов. Проведено корреляционно-регрессионный анализ влияния внешних факторов и построены регрессионные уравнения, которые доказывают присутствие стохастического связи между исследуемыми факторами.

Ключевые слова: безработица, инфляция, ВВП, минимальная заработная плата, среднемесячная заработная плата, работник железнодорожного транспорта, корреляционно-регрессионный анализ.

Summary. This article analyzes the problems of low pay railway's workers and future prospects of its increase with the changes of macroeconomic factors. Correlation and regression analysis of the influence of external factors was conducted, and regression equations that prove the presence of a stochastic relation between the studied factors were constructed.

Keywords: unemployment, inflation, GDP, minimum wages, average wages, the railway's employee, correlation and regression analysis.

Рецензент *д.е.н., доцент НАСОА Скрипник М.І.*
Експерт редакційної колегії *к.е.н., доцент УкрДАЗТ Назаренко І.Л.*