

Ofitsiyniy sait Derzhavnoi sluzhby zainiatosti. <http://www.dcz.gov.ua/control/uk/statdatacatalog/list>

Pratsia Ukrainy u 2012 rotsi. Statystychnyi zbirnyk [Labor Ukraine in 2012. Statistical Yearbook]. Kyiv: Avhust Treid, 2013.

Shaporenko, D. E. "Mekhanizmy rehuliuвання infrastruktury rynku pratsi" [Mechanisms of regulation of the labor market infrastructure]. http://archive.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Tpdu/2010_4/doc/3/23.pdf

Shymchenko, L. A. "Rynok pratsi v Ukraini: problemy ta skladnoshchi reformuvannya" [The labor market in Ukraine: problems and challenges of reform]. *Ukraina: aspekty pratsi*, no. 1 (2011): 31-36.

Vukovich, G. G. "Rynok truda v investitsionno privelykatelnom regione" [The labor market in the investment attractiveness of the region]. *Chelovek i trud*, no. 7 (2011): 32-37.

Vukovich, G. G., and Gorlanova, A. E. "Preduprezhdenie i razreshenie protivorechii rynka truda: regionalnyy aspekt" [Prevention and resolution of conflicts of the labor market: a regional perspective]. <http://dom-hors.ru/issue/spp/2012-1/vukovich-gorlanova.pdf>

Yuryk, Ya. I., and Zhuk, I. L. "Analiz osnovnykh tendentsii rozvytku rynku pratsi Ukrainy" [Analysis of the main trends in the labor market of Ukraine]. *Innovatsiina ekonomika*, no. 6 (2013): 173-180.

УДК 331.522.4:621

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ТРУДОВОГО ЖИТТЯ ПРАЦІВНИКІВ ПРОМИСЛОВОСТІ НА ПРИКЛАДІ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

© 2014 СТАМАТІН О. В.

УДК 331.522.4:621

Стаматін О. В. Методичний підхід до оцінювання якості трудового життя працівників промисловості на прикладі машинобудівних підприємств

Метою статті є висвітлення результатів дослідження факторів впливу на якість трудового життя працівників промислових підприємств, обґрунтування системи показників її оцінювання на мікроекономічному рівні з використанням статистичних методів дослідження. Доведено, що якість трудового життя зумовлюється можливостями підприємств, які залежать від результатів господарювання, що характеризуються використанням фінансових, матеріальних, людських ресурсів і результативністю інноваційної та інвестиційної діяльності. Виявлено основні фактори, що впливають на якість трудового життя працівників промислових підприємств на прикладі машинобудівних: оплата праці, соціальне забезпечення, можливості розвитку персоналу, стан прогресивності основних виробничих фондів, фінансова стійкість підприємств, результативність інвестування в інноваційну діяльність. Доведено доцільність використання статистичних методів дослідження для оцінювання якості трудового життя працівників, а саме: багатовимірного факторного аналізу, нейронних мереж, методу адитивної згортки. З їх використанням виявлено найбільш чутливі показники для здійснення управлінських впливів щодо забезпечення якості трудового життя. Обґрунтовано етапи методичного підходу до оцінювання якості трудового життя працівників промисловості, який було застосовано для підприємств машинобудування, що довело його практичну значущість та теоретичну обґрунтованість.

Ключові слова: якість трудового життя; промисловість; машинобудівні підприємства; фінансові, матеріальні, людські ресурси; інноваційна, інвестиційна діяльність; багатовимірний факторний аналіз; нейронні мережі; методичний підхід.

Табл.: 8. **Формул.:** 1. **Бібл.:** 13.

Стаматін Олександр В'ячеславович – аспірант, кафедра економіки, організації та планування діяльності підприємства, Харківський національний економічний університет (пр. Леніна, 9а, Харків, 61166, Україна)

E-mail: A_Stam@ukr.net

УДК 331.522.4:621

Стаматін А. В. Методический подход к оценке качества трудовой жизни работников промышленности на примере машиностроительных предприятий

Целью статьи является представление результатов исследования факторов влияния на качество трудовой жизни работников промышленных предприятий, обоснование системы показателей ее оценки на микроэкономическом уровне с использованием статистических методов исследования. Доказано, что качество трудовой жизни предопределяется возможностями предприятий, которые зависят от результатов хозяйствования, определяемых использованием финансовых, материальных, человеческих ресурсов, результативностью инновационной и инвестиционной деятельности. Выявлены основные факторы, влияющие на качество трудовой жизни работников промышленных предприятий на примере машиностроительных: оплата труда, социальное обеспечение, возможности развития персонала, прогрессивность основных производственных фондов, финансовая устойчивость предприятий, результативность инвестирования в инновационную деятельность. Доказана целесообразность использования статистических методов исследования для оценки качества трудовой жизни работников, а именно: многомерного факторного анализа, нейронных сетей, метода аддитивной свертки. С их использованием выявлены наиболее чувствительные показатели к управленческим воздействиям для обеспечения качества трудовой жизни. Обоснованы этапы методического подхода к оценке качества трудовой жизни работников промышленности, который был применен на предприятиях машиностроения, что доказало его практическую значимость и теоретическую обоснованность.

Ключевые слова: качество трудовой жизни; промышленность; машиностроительные предприятия; финансовые, материальные, человеческие ресурсы; инновационная, инвестиционная деятельность; многомерный факторный анализ; нейронные сети; методический подход.

Табл.: 8. **Формул.:** 1. **Библ.:** 13.

Стаматин Александр Вячеславович – аспирант, кафедра экономики, организации и планирования деятельности предприятия, Харьковский национальный экономический университет (пр. Ленина, 9а, Харьков, 61166, Украина)

E-mail: A_Stam@ukr.net

UDC 331.522.4:621

Stamatin O. V. Methodical Approach to Assessment of Quality of Labour Life of Industrial Employees Using Example of Engineering Enterprises

The goal of the article is presentation of results of study of factors of influence upon quality of labour life of industrial employees and justification of a score-card of its assessment at the micro-economic level with the use of statistical methods of study. The article proves that the quality of labour life is based on enterprise capabilities, which depend on economic results, identified by the use of financial, material and human resources, effectiveness of the innovation and investment activity. The article reveals main factors that influence the quality of labour life of industrial employees using example of engineering enterprises: labour remuneration, social provisions, possibility to develop personnel, progressive state of fixed assets, financial sustainability of the enterprise, and effectiveness of investing into innovation activity. The article proves expediency of use of statistical methods of study for assessment of quality of labour life of employees, namely: multi-dimensional factor analysis, neural networks and folded additive technique. Their use helped to reveal indicators that are the most sensitive to managerial impact for ensuring quality of labour life. The article justifies stages of methodical approach to assessment of the quality of labour life of industrial employees, which was applied at engineering enterprises, which proves its significance and theoretical substantiation.

Key words: labour life quality, industry, engineering enterprises, financial and material and human resources, innovation and investment activity, multi-dimensional factor analysis, neural networks, methodical approach.

Tabl.: 8. **Formulae:** 1. **Bibl.:** 13.

Stamatin Oleksandr V. – Postgraduate Student, Department of Economics, organization and business planning, Kharkiv National University of Economics (pr. Lenina, 9a, Kharkiv, 61166, Ukraine)

E-mail: A_Stam@ukr.net

Ефективне функціонування та розвиток підприємств залежить від багатьох факторів, серед яких одним з провідних є людський. Активність людського фактора зумовлюється якістю трудового життя, що залежить від результатів господарювання, наявних та потенційних можливостей підприємств використовувати економічні ресурси, створювати умови для ефективної трудової діяльності, тобто формувати умови забезпечення гідної праці. У цьому зв'язку актуальним питанням для промислових підприємств є постійний моніторинг якості трудового життя, виявлення факторів, що впливають на його рівень та управління якими забезпечить підвищення цього складного соціально-економічного явища.

Проблема визначення якості трудового життя досліджувалися такими вченими як Грішнова О. А. [1], Мельничук Д. П. [2], Феоктистов Д. В. [3], Хаустова В. Є. [4], Шаульська Л. В. [5], Бакіров В. С. [6] та іншими. У своїх наукових працях вони приділяли увагу визначенню якості трудового життя на макро-, мезоекономічному рівнях, використовуючи кількісні методи, і мікроекономічному рівні з переважанням якісних методів. Проте підвищити об'єктивність оцінювання якості трудового життя можливо враховуючи галузеві особливості діяльності промислових підприємств, результати використання ними всіх видів ресурсів у тактичному періоді та результативність інвестиційної й інноваційної діяльності у стратегічному, що здатні розширити можливості підприємств у майбутньому, створюючи умови для підвищення якості трудового життя працівників. Виявити галузеві фактори, які впливають на досліджуване явище, можливо на основі аналізу офіційної статистичної інформації, яку подають промислові підприємства, за використанням кількісних методів, що забезпечить об'єктивність розрахунків. Тому метою даної статті є висвітлення результатів дослідження факторів впливу на якість трудового життя працівників промислових підприємств, обґрунтування системи показників її оцінювання на мікроекономічному рівні з використанням статистичних методів дослідження.

Для виявлення факторів впливу на якість трудового життя працівників промислових підприємств та обґрунтування системи показників її оцінювання проведено аналіз літературних джерел [7 – 10] щодо формування первісної системи показників, яка здатна характеризувати результати господарювання з використанням офіційних статистичних даних. Оскільки якість трудового життя залежить від можливостей підприємств, які зумовлені результатами господарювання, у систему показників включено їх групи за фінансовими, матеріальними, людськими ресурсами, що характеризують результативність діяльності підприємств у тактичному періоді, і групи показників, які характеризують результати інвестиційної та інноваційної діяльності, оскільки саме вони забезпечують спроможність підприємств до розвитку, який є підґрунтям забезпечення гідної якості трудового життя персоналу.

Щодо методів дослідження, для виявлення факторів впливу на якість трудового життя доцільно застосувати метод багатовимірний факторний аналіз, що дозволяє виявити не тільки явні, а й латентні тенденції щодо процесів господарювання в цілому за об'єктами дослідження [11, 12], якими обрано машинобудівні підприємства як такі, що здатні створювати засоби праці для всіх галузей економіки.

Система первинних показників оцінювання якості трудового життя працівників промислових підприємств з

позиції їх можливостей за результатами господарювання наведена в табл. 1. Як об'єкт дослідження обрано 20 машинобудівних підприємств Харківського регіону за п'ятирічний період з 2008 р. до 2012 р., що зумовлено вимогами до коректності використання багатовимірний факторного аналізу у відповідності з кількістю точок спостережень.

Таблиця 1

Система показників оцінювання якості трудового життя працівників промислових підприємств

Показник	Код показника
1	2
Фінансові ресурси	
Коефіцієнт фінансової автономії	X1
Коефіцієнт фінансової стійкості	X2
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	X3
Коефіцієнт оборотності сукупного капіталу	X4
Чиста рентабельність продажу	X5
Чиста рентабельність виробництва	X6
Матеріальні ресурси	
Коефіцієнт придатності основних фондів	X7
Коефіцієнт оновлення основних фондів	X8
Фондоозброєність	X9
Матеріаловіддача	X10
Фондовіддача	X11
Людські ресурси	
Питома вага трудових витрат у загальних витратах на виробництво	X12
Питома вага відрахувань на соціальні потреби в операційних витратах	X13
Питома вага працівників, зайнятих повний робочий день	X14
Питома ваги працівників, які є винахідниками та раціоналізаторами	X15
Питома вага працівників, навчених новим професіям	X16
Питома вага працівників, що підвищили кваліфікацію у звітному році	X17
Питома вага працівників, що закінчили вищі навчальні заклади	X18
Середньорічна продуктивність праці одного працюючого	X19
Питома вага витрат на оплату праці в операційних витратах	X20
Питома ваги працівників, які мають науковий ступінь	X21
Питома ваги працівників, які зайняті в умовах, що відповідають санітарно - гігієнічним нормам (за результатами атестації робочих місць за умовами праці)	X22
Питома вага додаткової заробітної плати у фонді оплати праці	X23
Показники інноваційної діяльності	
Питома вага працівників, що виконують науково-технічну роботу	X24

Закінчення табл. 1

1	2
Питома вага витрат на машини, обладнання, інструменти, інші основні фонди і капітальні витрати, пов'язані з впровадженням інновацій, в загальному обсязі витрат на інновації	X25
Питома вага витрат на технічну підготовку виробництва в загальному обсязі витрат на інновації	X26
Показники інвестиційної діяльності	
Питома вага інвестицій у нематеріальні активи в загальному обсязі інвестицій в основний капітал	X27
Питома вага інвестицій у матеріальні активи в загальному обсязі інвестицій в основний капітал	X28

Застосування багатомірної факторної аналізу з використанням обґрунтованої системи показників за типом ротації Varimax raw дозволило відібрати фактори, характеристики яких наведено в табл. 2.

Таблиця 2

Накопичена дисперсія факторів оцінювання якості трудового життя працівників промислових підприємств

Фактор	Значення фактора	Дисперсія, %	Накопичена дисперсія, %
1	5,287828	18,88510	18,88510
2	3,395311	12,12611	31,01121
3	2,795273	9,98312	40,99433
4	2,322694	8,29533	49,28966
5	1,994513	7,12326	56,41292
6	1,901975	6,79277	63,20569
7	1,485923	5,30687	68,51256
8	1,231605	4,39859	72,91115
9	1,017399	3,63357	78,53472
10	0,972784	3,47423	80,01895

Достатньою кількістю факторів є 9, що зумовлене значенням накопиченої дисперсії – 78,53%. Таку кількість факторів підтверджують у значущі факторні навантаження показників, які є відсутніми у 10 факторі (див. табл. 2). Згідно з отриманими даними, не всі показники запропонованої системи увійшли до складу факторів, тобто у повній мірі характеризують якість трудового життя працівників з позиції можливості її забезпечення за результатами господарювання, саме, недостатньо значущими виявилися показники X7 – коефіцієнт придатності основних фондів, X10 – матеріаловіддача, X12 – питома вага трудових витрат у загальних витратах на виробництво, X15 – питома вага працівників, які є винахідниками та раціоналізаторами, X18 – питома вага працівників, що закінчили вищі навчальні заклади, X21 – питома вага працівників, які мають науковий ступінь, X24 – питома вага працівників, що виконують науково-технічну роботу.

Таким чином, за результатами застосування факторного аналізу виділено 9 факторів, які пояснюють 78,53% розкиду значень первинних даних, що є достатнім, оскільки

накопичена дисперсія факторів перевищує 70%. Значення факторних навантажень показників за кожним фактором (табл. 3) доводить доцільність використання в якості часткових показників для оцінювання якості трудового життя працівників машинобудівних підприємств за результатами їх господарювання, таких показників, факторні навантаження яких є більшими за 0,7, тобто вплив яких на якість трудового життя є суттєвим.

У відповідності з факторними навантаженнями показників, що є значущими, сутність факторів доцільно визначити таким чином. *Перший фактор* характеризує фондоозброєність, питому вагу відрахувань на соціальні потреби в операційних витратах, питому вагу працівників, зайнятих повний робочий день, що підтверджує соціально-економічну природу такого складного явища як якість трудового життя та його залежність від економічних екстенсивних (тривалість робочого часу), інтенсивних (забезпеченість засобами праці кожного працюючого) та соціальних факторів. *Другий фактор* зумовлює характеризує розвиток персоналу, його надбання щодо освоєння нових професій, підвищення кваліфікації та інвестування підприємства у нематеріальні та матеріальні активи. *Третій фактор* визначає тенденцію до стійкості фінансового стану підприємств на основі їх фінансової автономії, стійкості та ліквідності, тобто для забезпечення якості трудового життя підприємства повинні бути фінансово спроможними. *Четвертий фактор* характеризує рівень оплати праці працівників (основної й додаткової) та умови, які створює підприємство для забезпечення високих результатів роботи, що залежать від витрат підприємства оновлення машин, обладнання, інструментів, інші основних фондів, пов'язаних з впровадженням інновацій. *П'ятий фактор* зумовлює активізацію продуктивності праці на основі створення гідних умов для її зростання, тобто робочих місць, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам (за результатами їх атестації), та інвестування у підготовку до виробництва нової продукції, яка є підґрунтям для зростання обсягів продажів. *Шостий фактор* пояснює необхідність зростання якості трудового життя на основі ефективного використання основних виробничих фондів, що характеризується фондовіддачею. *Сьомий фактор* характеризує оборотність капіталу підприємства та рентабельність продажів, які зумовлюють його прибутковість, що створює можливість спрямовувати зароблені кошти на підвищення якості трудового життя. *Восьмий фактор* підтверджує прагнення підприємств до прибутковості виробництва продукції, яка є підґрунтям забезпечення якості трудового життя. *Дев'ятий фактор* підтверджує необхідність приділення уваги оновленню основних фондів підприємств, які здатні забезпечити зростання уречевленої праці на основі підвищення прогресивності обладнання, яке використовується для виробництва продукції, робить трудову діяльність більш продуктивною, а умови праці – комфортними. Спираючись на виділені фактори та показники, основними тенденціями результатів господарювання машинобудівних підприємств щодо забезпечення необхідної якості трудового життя є фінансова стійкість підприємств, ефективне використання основних фондів, створення комфортних санітарно-гігієнічних умов на робочих місцях, гідна оплата праці та соціальне забезпечення, можливості розвитку персоналу та приділення уваги інвестуванню в оновлення виробництва на основі інновацій.

Факторні навантаження показників за факторами

Показник	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4	Фактор 5	Фактор 6	Фактор 7	Фактор 8	Фактор 9
X1	-0,100376	0,006806	0,877009	-0,025405	-0,084116	0,077395	0,164188	0,004654	0,032496
X2	0,082935	0,001207	0,797896	0,043558	0,098522	0,018316	-0,084039	0,018371	-0,141520
X3	0,028890	0,006685	-0,943997	-0,014150	-0,015140	-0,014897	-0,118091	0,002118	-0,059897
X4	0,130378	-0,039659	0,088747	0,133937	0,076529	0,056279	0,956703	0,037158	0,051762
X5	0,125805	-0,038689	0,095026	0,148184	0,084100	0,057563	0,956928	0,038294	0,037905
X6	0,249060	0,020115	0,075700	-0,024856	0,091178	-0,010954	-0,027590	0,731813	0,039440
X7	0,605747	-0,025915	0,068486	0,232226	-0,104488	0,523091	0,260720	-0,020184	-0,235783
X8	0,025005	0,010003	-0,030871	-0,110952	-0,091709	0,118496	0,120675	0,043686	0,829950
X9	0,887074	-0,137327	0,004207	0,144668	0,033431	-0,167878	0,249286	0,040920	-0,025788
X10	0,439520	-0,037093	-0,093331	-0,037773	0,023317	-0,680388	-0,227486	-0,015794	-0,296358
X11	-0,065401	0,024250	0,042245	-0,070732	-0,005563	0,876518	-0,001073	0,022757	0,062688
X12	0,179380	0,178190	-0,042665	0,035566	0,069779	0,069643	0,231548	0,675086	0,084686
X13	0,724004	-0,097865	-0,098607	0,173567	0,129947	0,034939	0,149140	0,298538	0,113633
X14	-0,857694	0,099820	0,089579	-0,108829	0,064302	0,174999	0,000254	-0,065269	-0,052595
X15	0,103557	-0,091444	-0,015032	-0,188350	-0,110500	-0,128374	-0,003670	0,254635	0,063591
X16	0,024613	-0,871427	0,002941	0,222951	-0,063112	-0,025643	-0,036708	0,089971	0,091921
X17	-0,024613	0,871427	-0,002941	-0,222951	0,063112	0,025643	0,036708	-0,089971	-0,091921
X18	0,233002	-0,019385	0,064498	-0,098616	-0,137003	-0,156423	0,076296	0,207060	-0,071473
X19	0,120418	0,009633	0,098232	0,237452	0,742867	-0,089688	0,049177	-0,223083	0,156955
X20	0,062979	-0,153136	-0,042674	0,836531	0,319825	-0,013468	0,193928	0,041477	-0,143016
X21	0,494467	0,075517	0,122901	-0,039644	0,199822	0,106589	0,011252	0,219481	0,343429
X22	-0,056268	0,003628	-0,094122	0,090077	0,757700	-0,018067	0,100983	0,345630	-0,185078
X23	0,063014	-0,043638	0,032799	0,894956	-0,169311	-0,030143	0,102642	-0,135773	-0,050308
X24	0,581303	0,013977	0,078170	-0,033432	0,260160	0,126512	0,013514	0,046833	0,526427
X25	0,351512	-0,113333	0,033047	0,794820	0,074387	0,044624	0,147941	0,160284	0,077971
X26	0,043827	0,039807	0,008982	-0,073015	0,883947	0,023378	0,106084	0,040298	0,004232
X27	-0,106953	0,903206	0,002924	0,058655	-0,034449	-0,000514	-0,086452	0,126202	0,094171
X28	0,106953	-0,903206	-0,002924	-0,058655	0,034449	0,000514	0,086452	-0,126202	-0,094171

Таким чином, саме ці наведені показники, виділені за аналізованими факторами, спираючись на значення факторних навантажень за результатами факторного аналізу, доцільно обрати як часткові, які характеризують якість трудового життя за результатами господарювання машинобудівних підприємств, що доводить наявність суттєвого впливу показників на загальну тенденцію зміни досліджуваного явища. Наведені часткові показники, виявлені за допомогою факторного аналізу, вимагають згортання з метою їх використання при ухваленні управлінських рішень щодо забезпечення гідної якості трудового життя працівників. Таке згортання доцільно здійснювати за методом адитивної згортки, нормуючи фактичні значення часткових показників з урахуванням коефіцієнтів значущості, що розраховані також за допомогою нормування факторних навантажень виділених за факторним аналізом показників.

Розрахунок інтегрального показника якості трудового життя працівників промисловості за результатами господарювання підприємств, тобто у їх внутрішньому середовищі (ЯТЖРГ), доцільно здійснити у відповідності з методом адитивної згортки, враховуючи фактичні кількісні значення для досліджуваних підприємств, за формулою (1):

$$ЯТЖРГ = \sum_{i=1}^n K_{zni} \frac{X_{phi}}{X_{emi}}, \quad (1)$$

де K_{zni} – коефіцієнт значущості i -го часткового показника якості трудового життя працівників за результатами господарювання підприємства;

X_{phi} – фактичне значення i -го часткового показника якості трудового життя працівників за результатами господарювання підприємства;

X_{emi} – еталонне значення i -го часткового показника якості трудового життя працівників за результатами господарювання підприємства;

n – кількість часткових показників якості трудового життя працівників за результатами господарювання підприємства.

Результати розрахунку інтегрального показника наведено в табл. 3.

Згідно з даними табл. 3 найкращими результатами господарювання відрізняються ПАТ «Харківський підшипниковий завод», ВАТ «Турбоатом», ПАТ «Завод «Південкабель», ПАТ «Вовчанський агрегатний завод», ТОВ «Завод енергетичного машинобудування», найгіршими – ПАТ «Харківський верстатобудівний завод», ТОВ «ТВК «НОВА», ДП «Харківський завод транспортного устаткування».

У цілому кількісні значення інтегральних показників свідчать про недостатню якість трудового життя за результатами господарювання підприємств, спираючись на те, що максимально можливе значення таких показників повинно наближатися до одиниці. Проте, така ситуація пояснюється як об'єктивними економічними умовами на підприємствах, так і загальним несприятливим для машинобудівних підприємств станом макро- і мезоекономічних чинників, що підтверджують прояв кризових явищ в економіці країни.

Таблиця 3

Інтегральний показник якості трудового життя за результатами господарювання машинобудівних підприємств Харківської області за 2008 – 2012 рр.

Назва підприємства	Рік				
	2008	2009	2010	2011	2012
ПАТ «Харківський підшипниковий завод»	0,380	0,439	0,282	0,409	0,479
ПАТ «Електромашина»	0,352	0,327	0,247	0,330	0,326
ПАТ «Харківський верстатобудівний завод»	0,213	0,202	0,195	0,204	0,181
ПАТ «Харківський електроапаратний завод»	0,306	0,254	0,292	0,248	0,225
ПАТ «Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш»	0,355	0,398	0,361	0,338	0,325
ПАТ «Вовчанський агрегатний завод»	0,498	0,462	0,305	0,434	0,416
ПАТ «Харківський тракторний завод»	0,265	0,307	0,247	0,255	0,267
ТОВ «Харківський завод підйомно-транспортного устаткування»	0,271	0,262	0,249	0,245	0,249
ДП «Завод «Електроважмаш»	0,332	0,355	0,216	0,320	0,369
ТОВ «Завод енергетичного машинобудування»	0,351	0,409	0,223	0,376	0,393
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»	0,262	0,250	0,282	0,239	0,224
ПАТ «Завод ім. Фрунзе»	0,251	0,358	0,352	0,250	0,315
ПрАТ «Харківський завод штамів та пресформ»	0,206	0,208	0,193	0,179	0,210
ПАТ «Завод «Південкабель»	0,322	0,332	0,258	0,289	0,427
ПАТ «Лозівський завод «Трактородеталь»	0,303	0,307	0,232	0,277	0,278
ПАТ «Мереф'янський механічний завод»	0,285	0,278	0,295	0,261	0,280
ВАТ «Турбоатом»	0,391	0,406	0,277	0,478	0,459
ДП «Харківський машинобудівний завод «ФЕД»	0,327	0,388	0,226	0,359	0,371
ДП «Харківський завод транспортного устаткування»	0,221	0,232	0,263	0,266	0,218
ТОВ «ТВК «НОВА»	0,177	0,171	0,165	0,146	0,200

Проте, доцільно визначити значення інтегральних показників на перспективу, у динаміці, з використанням такого потужного інструменту моделювання як нейронні мережі, що враховують можливість об'єктивного оцінювання нелінійності перебігу господарювання в сучасних умовах.

З використанням пакету прикладних програм Statistica Neural Networks (StatSoft Inc.) здійснено моделювання показників якості трудового дня для визначення найбільш адекватної моделі прогнозування [13]. Як вхідні використано систему часткових показників якості трудового життя, як вихідні – розраховані інтегральні показники. За отриманими результатами аналізу чутливості побудовано 27 моделей нейронних мереж: 8 лінійних, 16 – багаторівневого перцептронну, 3 – радіально-базисних функцій (табл. 4). Результати моделювання підтверджують, що найкращою моделлю є модель багаторівневого перцептронну за номером 20, яка має 18 вхідних показників, 1 латентний шар з 9 показників, величину помилки 0,03903 та значення ефективності 0.4317142, що доводить доцільність її використання для прогнозування інтегрального показника якості трудового життя працівників за результатами господарювання підприємств промисловості.

Обрана модель підтверджує нелінійність процесів господарювання машинобудівних підприємств, складність такого соціально- економічного явища як якість трудового життя.

Достатню якості обраної моделі доводять показники табл. 5, що свідчать про адекватність її побудови досліджуваним процесам. До таких показників доцільно віднести коефіцієнт кореляції – 0,948041, коефіцієнт відношення Error S.D. до Data S.D., тобто коефіцієнт раціональності, що характеризує відношення помилки до інформативності моделі – 0.3256879. Порівняння показників помилки, ефективності та чутливості підтверджує адекватність обраної моделі для прогнозування такого складного соціально- економічного явища як якість трудового життя працівників промисловості на основі кількісного значення його інтегрального показника [13].

Чутливість представлених у табл. 5 показників моделі наведено в табл. 6, за якими доцільно здійснювати ухвалення управлінських рішень щодо покращення якості трудового життя за рахунок зміни значень цих чутливих показників.

За результатами аналізу чутливості вхідних показників моделі багаторівневого перцептронну (див. табл. 6),

Таблиця 4

Характеристики моделей нейронних мереж

Номер моделі	Величина помилки	Кількість входів	Кількість елементів на латентному шарі	Ефективність моделі
1	0.07681	21	–	0.849578
2	0.06951	13	1	0.7162369
3	0.06341	13	1	0.7276691
4	0.05768	13	2	0.6619386
5	0.05053	1	5	0.5722552
6	0.05052	1	4	0.5720604
7	0.05048	1	5	0.5717577
8	0.05033	1	5	0.5726346
9	0.05032	1	5	0.5709691
10	0.05026	1	4	0.5722683
11	0.04907	13	7	0.5337342
12	0.04555	15	–	0.5227688
13	0.04413	17	–	0.5059297
14	0.04413	13	7	0.5064121
15	0.04413	18	–	0.5058987
16	0.04402	16	–	0.5048089
17	0.04346	14	–	0.4983932
18	0.04343	14	7	0.4821248
19	0.03943	19	–	0.4432336
20	0.03903	18	9	0.4317142
21	0.0333	4	8	0.3743743
22	0.03281	4	8	0.360804
23	0.03132	18	9	0.3595129
24	0.0301	12	6	0.3347608
25	0.02534	20	–	0.2632412
26	0.02411	12	6	0.2530568
27	0.02398	14	7	0.2528644

Характеристики якості обраної моделі багаторівневого перцептрона

Характеристика	Умовне позначення	Кількісне значення показника
Середнє квадратичне відхилення значень вихідного показника	Data S.D.	0.0798151
Помилка середнього значення вихідного показника	Error Mean	5.514e-05
Середнє квадратичне відхилення значень помилки вихідного показника	Error S.D.	0.02599
Абсолютна середня помилка значень вихідного показника	Abs E. Mean	0.01615
Коефіцієнт відношення Error S.D. до Data S.D.	S.D. Ratio	0.3256879
Коефіцієнт кореляції	Correlation	0.948041

Таблиця 6

Аналіз чутливості часткових показників якості трудового життя за обраною моделлю

	X1	X2	X3	X5	X6	X8	X9	X11	X13
Rank	4	7	10	14	15	16	5	13	6
Error	0.0182949	0.01692	0.01451	0.0132108	0.01309	0.0124832	0.01799	0.01344	0.01728
Ratio	1.49234	1.379832	1.183727	1.077623	1.067699	1.018272	1.467385	1.096586	1.409184
	X14	X16	X19	X20	X22	X23	X25	X2619	X27
Rank	18	17	9	1	3	2	11	12	8
Error	0.01238	0.01243	0.01463	0.03633	0.01842	0.01907	0.01391	0.01382	0.01573
Ratio	1.009462	1.014052	1.193711	2.96369	1.50261	1.555671	1.134438	1.127668	1.283497

доцільно відзначити, що значення коефіцієнту Ratio більше 1 для всіх виділених вхідних показників підтверджує доцільність їх використання для оцінювання якості трудового життя працівників машинобудівних підприємств за результатами їх господарювання та обґрунтованість запропонованої системи показників. За моделлю багаторівневого перцептрона окремі показники запропонованої системи часткових показників не були використані для прогнозування (див. табл. 6). До складу вхідних показників не увійшли: коефіцієнт оборотності сукупного капіталу (X4), питома вага працівників, що підвищили кваліфікацію у звітному році (17) і питома вага інвестицій у матеріальні активи в загальному обсязі інвестицій в основний капітал (X28), що підтверджує їх недостатній вплив на якість трудового життя в аналізованому періоді. У відповідності з чутливістю (див. табл. 6) найбільш вагомим показником є питома вага витрат на оплату праці в операційних витратах, питома вага працівників, які зайняті в умовах, що відповідають санітарно-гігієнічним нормам (за результатами атестації робочих місць за умовами праці), питома вага додаткової заробітної плати у фонді оплати праці, коефіцієнт фінансової автономії, фондоозброєність, питома вага відрахувань на соціальні потреби в операційних витратах, питома вага інвестицій у нематеріальні активи в загальному обсязі інвестицій в основний капітал. Управлінський вплив саме на ці показники дозволить підприємствам машинобудування покращити якість трудового життя працівників за результатами господарювання для того, щоб бути більш привабливими на ринку праці як роботодавці. Найменшу чутливість має показник питомої ваги працівників, зайнятих повний робочий день, що свідчить про їх незначний вплив на якість трудового життя, оскільки працівники прагнуть скоріше до інтенсивних методів праці, ніж до екстенсивних. Аналіз значення вагових коефіцієнтів синапсів для першого рівня моделі багаторівневого перцептрона, функцій ак-

тивності елементів латентного шару доводять доцільність застосування нелінійних моделей для оцінювання якості трудового життя працівників промислових підприємств [13]. У табл. 7 наведено прогнозні значення інтегрального показника якості трудового життя за результатами господарювання машинобудівних підприємства на 2014 р.

Як вхідні значення були використані значення часткових показників досліджуваних підприємств, враховуючи темпи їх зміни за останні 5 років (з 2008 р. по 2012 р.). Аналіз результатів прогнозування інтегрального показника якості трудового життя за результатами господарювання машинобудівних підприємств доводить, що підприємства в цілому мають позитивну тенденцію до їх підвищення, їм, у першу чергу, треба звернути увагу на управління тими показниками, які мають більшу чутливість, тобто управління оплатою праці, соціальним забезпеченням, інвестування в оновлення основних фондів, фінансовим станом підприємств. Управління ними дозволить підприємствам машинобудування покращити якість трудового життя працівників і підвищити, як наслідок, результати господарювання в цілому.

Узагальнюючи проведені дослідження, доцільно запропонувати основні етапи методичного підходу до оцінювання якості трудового життя працівників промисловості з позиції підприємств за результатами їх господарювання:

- ✦ обґрунтування первинної системи показників, яка включає показники за групами фінансових, матеріальних, людських ресурсів і результатів інвестиційної й інноваційної діяльності, що дозволить визначитися з можливостями підприємств що забезпечення якості трудового життя персоналу у тактичному та стратегічному періоді;
- ✦ використання факторного аналізу для виявлення факторів, які суттєво впливають на якість трудо-

Прогнозне значення інтегрального показника якості трудового життя працівників машинобудівних підприємств на 2014 р.

Підприємство	Інтегральний показник
ПАТ «Харківський підшипниковий завод»	0.3593
ПАТ «Електромашина»	0.3220
ПАТ «Харківський верстатобудівний завод»	0.1580
ПАТ «Харківський електроапаратний завод»	0.1915
ПАТ «Харківський електротехнічний завод «Укрелектромаш»	0.3070
ПАТ «Вовчанський агрегатний завод»	0.4104
ПАТ «Харківський тракторний завод»	0.2735
ТОВ «Харківський завод підйомно-транспортного устаткування»	0.2611
ДП «Завод «Електроважмаш»	0.3220
ТОВ «Завод енергетичного машинобудування»	0.4074
ПАТ «Харківський машинобудівний завод «Світло шахтаря»	0.2176
ПАТ «Завод ім. Фрунзе»	0.1862
ПрАТ «Харківський завод штампів та пресформ»	0.2223
ПАТ «Завод «Південкабель»	0.4238
ПАТ «Лозівський завод «Трактородеталь»	0.2849
ПАТ «Мереф'янський механічний завод»	0.2675
ВАТ «Турбоатом»	0.3148
ДП «Харківський машинобудівний завод «ФЕД»	0.3416
ДП «Харківський завод транспортного устаткування»	0.1884
ТОВ «ТБК «НОВА»	0.1516

- вого життя працівників та формують явні і латентні тенденції його забезпечення, відбір найбільш значущих показників для оцінювання якості трудового життя за факторними навантаженнями;
- ✦ уточнення складу системи показників оцінювання якості трудового життя працівників за їх факторними навантаженнями;
 - ✦ розрахунок кількісних значень часткових показників оцінювання якості трудового життя, вибір їх еталонних значень, розрахунок коефіцієнтів значущості як нормованих факторних навантажень, розрахунок інтегрального показника якості трудового життя працівників методом адитивної згортки;
 - ✦ вибір найбільш ефективної моделі, що характеризує взаємозв'язки часткових та інтегрально-го показників з використанням інструментарію нейронних мереж, виявлення найбільш чутливих часткових показників до здійснення управлінських впливів на якість трудового життя;
 - ✦ прогнозування кількісного значення інтегрального показника якості трудового життя працівників та визначення напрямів його забезпечення й підвищення.

ВИСНОВКИ

Таким чином, оцінювання якості трудового життя працівників промисловості за результатами господарювання підприємств на прикладі машинобудівних дозволяє зробити висновок про те, що якість трудового життя працівників залежить від стану показників фінансових, матеріальних, людських ресурсів, а також інвестиційної та інноваційної

діяльності; адекватними предмету та об'єкту дослідження якості трудового життя щодо кількісного визначення його значення є інструментарій багатовимірного факторного аналізу та нейронних мереж, які дозволяють визначити можливість підприємств щодо забезпечення якості трудового життя працівників у відповідності зі своїми можливостями, які залежать від результатів господарювання. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. **Грішнова О. А.** Економіка праці та соціально-трудова відносин / О. А. Грішнова. – К. : Знання, 2004. – 535 с.
2. **Мельничук Д. П.** Управління якістю трудового життя в контексті пріоритетів менеджменту суб'єктів господарювання / Д. П. Мельничук // Менеджмент суб'єктів господарювання: проблеми та перспективи розвитку : монографія / Заг. ред. д. е. н. проф. Г. М. Тарасюк. – Житомир : ЖДТУ, 2012. – С. 269 – 288.
3. **Феокистов Д. В.** Методология оценки уровня и качества жизни населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kodeks.pirrit.sibtel.ru/nic/200211/021.htm>. 4
4. **Хаустова В. Є.** Інтегральне оцінювання рівня життя населення регіонів України методом ентропії / В. Є. Хаустова, О. І. Омельченко // Актуальні проблеми економіки. – 2011. – № 2 (116). – 2011. – С. 137 – 146.
5. **Шаульська Л. В.** Комплексна оцінка трудового потенціалу регіону (на прикладі Донецької області) / Л. В. Шаульська // Регіональна економіка. – 2005. – № 3. – С. 93 – 104.
6. **Якість життя населення пострадянських країн у соціологічному вимірі / В. С. Бакіров, В. Н. Ніколаєвський, О. І. Кізіловтаін;** за ред. В. С. Бакірова. – Х. : ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2008. – 216 с.
7. **Арефьева Е. В.** Анализ тенденций использования ресурсного потенциала предприятий / Е. В. Арефьева, А. П. Миргородская // Экономика и управление. – 2012. – № 2. – С. 8 – 10.

8. Бай С. І. Розвиток організації: політика, потенціал, ефективність : монографія / С. І. Бай. – К. : Київ. Нац. торг.-екон. ун-т, 2009. – 280 с.

9. Гапоненко О. Є. Комплексна оцінка використання виробничих ресурсів промислового підприємства / О. Є. Гапоненко, М. А. Машченко М. А. // Бізнес Інформ. – 2012. – № 2. – С. 150 – 154.

10. Гонtareва І. В. Оцінювання системної ефективності функціонування і розвитку промислових підприємств : монографія / І. В. Гонtareва. – Х. : ВД «ІНЖЕК», 2011. – 480 с.

11. Благущ П. Факторный анализ с обобщениями / П. Благущ. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 248 с.

12. Инберла К. Факторный анализ / К. Инберла. – М. : Статистика, 1980. – 398 с.

13. Кизим Н. А. Нейронные сети: теория и практика применения : монография / Н. А. Кизим, Е. Н. Ястремская, В. Ф. Синчуков. – Х. : ИД «ИНЖЭК», 2007. – 240 с.

Науковий керівник – Ястремська О. М., д. е. н., проф., завідувач кафедри економіки, організації та планування діяльності підприємства, Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця

REFERENCES

Arefeva, E. V., and Mirgorodskaya, A. P. "Analiz tendentsiy ispolzovaniya resursnogo potentsiala predpriyatiy" [Analysis of trends in the use of the resource potential of enterprises]. *Ekonomika i upravlenie*, no. 2 (2012): 8-10.

Bakirov, V. S., Nikolaievskiy, V. N., and Kizilovtain, O. I. *Yakist zhyttia naselennia postradianskykh krain u sotsiologichnomu vymiri* [Quality of life of post-Soviet countries in sociological terms]. Kharkiv: KhNU im. V. N. Karazina, 2008.

Bai, S. I. *Rozvytok orhanizatsii: polityka, potentsial, efektyvnist* [The development of politics, the potential effectiveness]. Kyiv: KNTEU, 2009.

Blagush, P. *Faktorny analiz s obobshcheniiami* [Factor analysis with generalizations]. Moscow: Finansy i statistika, 1989.

Feoktistov, D. V. "Metodologiya otsenki urovnia i kachestva zhizni naseleniia" [Methodology to assess the level and quality of life]. <http://kodeks.pirit.sibtel.ru/nic/200211/021.htm>

Hrshnova, O. A. *Ekonomika pratsi ta sotsialno-trudovykh vidnosyn* [Labour economics and industrial relations]. Kyiv: Znannia, 2004.

Haponenko, O. I., and Mashchenko, M. A. "Kompleksna otsinka vykorystannia vyrobnychkykh resursiv promyslovoho pidpriemstva" [Comprehensive assessment of utilization of productive resources of an industrial enterprise]. *Biznes Inform*, no. 2 (2012): 150-154.

Hontareva, I. V. *Otsiniuvannia systemnoi efektyvnosti funktsionuvannia i rozvytku promyslovykh pidpriemstv* [Evaluation of the efficiency of the system and the development of industry]. Kharkiv: INZhEK, 2011.

Inberla, K. *Faktorny analiz* [Factor analysis]. Moscow: Statistika, 1980.

Khaustova, V. I., and Omelchenko, O. I. "Intehralne otsiniuvannia rivnia zhyttia naselennia rehioniv Ukrainy metodom entropii" [Integral assessment of living standards of Ukraine's regions by entropy]. *Aktualni problemy ekonomiky*, no. 2 (116) (2011): 2011-137.

Kizim, N. A., Yastremskaia, E. N., and Sinchukov, V. F. *Neyronnye seti: teoriia i praktika primeneniia* [Neural Networks: Theory and Practice]. Kharkiv: INZhEK, 2007.

Melnychuk, D. P. "Upravlinnia yakistiu trudovoho zhyttia v konteksti priorityativ menezhmentu sub'ektiv hospodariuvannia" [Managing quality of work life in the context of the priorities of management entities]. In *Menedzhment sub'ektiv hospodariuvannia: problemy ta perspektyvy rozvytku*, 269-288. Zhytomyr: ZhDTU, 2012.

Shaulska, L. V. "Kompleksna otsinka trudovoho potentsialu rehionu (na prykladi Donetskoi oblasti)" [Comprehensive assessment of the employment potential of the region (for example, Donetsk region)]. *Rehionalna ekonomika*, no. 3 (2005): 93-104.