



ЕКОНОМІЧНІ ГОРИЗОНТИ

Homepage: <http://eh.udpu.edu.ua>

ISSN 2522-9273 (print)
ISSN 2616-5236 (online)

Economies' Horizons, No.
3-4(18), pp. 27-41.

DOI: [https://doi.org/10.31499/2616-5236.3-4\(18\).2021.249651](https://doi.org/10.31499/2616-5236.3-4(18).2021.249651)

UDC 658.512.62

Methodical approaches to determining the impact of indicators of labor potential development on the results of enterprises

Mykola I. Koval¹, Cand.Ec.Sc
Bogdan Yu. Melnyk², postgraduate

Abstract. The mechanism of application of new methodical approaches to definition of influence of internal indicators (factors) of development of labor potential of the enterprise on results of financial and economic activity of the enterprises by use of the special mathematical device - methods of the factor analysis is opened. To conduct such a factor analysis is an extremely important problem is the choice of indicators that adequately reflect the forms of manifestation of the essence of the phenomenon under study.

The practical significance of the study. In our case, 67 indicators were selected for three enterprises, which characterize the labor potential of these enterprises. From them, as a result of using the tools of mathematical statistics, were selected 36 most valuable, which served as useful information for factor analysis, as a result of which the authors obtained a matrix of factor loads of indicators characterizing the labor potential of the studied enterprises. As a result, the most significant factors of influence were identified for each of the studied enterprises, taking into account how it is possible to effectively manage the development of labor potential of the enterprise in the direction of improving the results of their financial and economic activities.

Keywords: FinTech, financial technologies, AML, KYC, financial system, financial strategy.

¹ Joint Stock Company "Interregional Academy of Personnel Management". Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Associate Professor, Professor of ICA, Honored Economist of Ukraine, Head of the Department of Accounting and Taxation Educational and Scientific Institute of Management and Economics and Finance; ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-4544-6834> ; e-mail: kmi50@ukr.net .

² Postgraduate student of the Educational and Scientific Institute of Management and Economics and Finance of Private Joint Stock Company "Interregional Academy of Personnel Management"; ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-8861-0107> ; e-mail: bogdan.melnyk23@gmail.com.

Методичні підходи до визначення впливу показників розвитку трудового потенціалу на результати діяльності підприємств

Микола Іванович Коваль¹, к.е.н., с.н.с. доцент

Богдан Юрійович Мельник², аспірант

Анотація. Розкрито механізм застосування нових методичних підходів до визначення впливу внутрішніх показників (факторів) розвитку трудового потенціалу підприємства на результати фінансово-господарської діяльності підприємств шляхом використання спеціального математичного апарату – методів факторного аналізу. Для проведення такого факторного аналізу надзвичайно важливою проблемою є вибір показників, що адекватно відображають форми прояву сутності досліджуваного явища.

Практичне значення дослідження. У нашому випадку по трьох підприємствах були відібрані 67 показників, що характеризують трудовий потенціал зазначених підприємств. Із них, внаслідок застосування інструментарію математичної статистики, було відібрано 36 найбільш цінних, які слугували вигідною інформацією для факторного аналізу, внаслідок якого авторами було отримано матрицю факторних навантажень показників, що характеризують трудовий потенціал досліджуваних підприємств. У результаті по кожному із досліджуваних підприємств були визначені найбільш істотні фактори впливу, враховуючи як можна здійснювати ефективне управління розвитком трудового потенціалу підприємства у напрямі підвищення результатів їх фінансово-господарської діяльності.

Ключові слова: розвиток трудового потенціалу, методи факторного аналізу, класифікація методів факторного аналізу, матриця факторних навантажень показників трудового потенціалу, графік факторних навантажень, рівняння багатфакторної регресії.

1. Вступ.

У роботі досліджено вплив численних факторів внутрішнього порядку, які об'єктивно впливають на розвиток трудового потенціалу підприємства та результативність його фінансово-господарської діяльності. Із їх множини внаслідок застосування спеціального математичного апарату виявлено найбільш істотні фактори, що дають можливість визначити і

конкретизувати певні заходи для організації ефективного управління розвитком трудового потенціалу підприємства. У результаті проведеного дослідження наведене переконливе обґрунтування можливості застосування нових методичних підходів щодо визначення впливу істотних факторів (показників/розвитку трудового потенціалу підприємства на результати його діяльності шляхом використання

¹ Навчально-науковий інститут менеджменту і економіки та фінансів ПрАТ «ВНЗ «МАУП»; Кандидат економічних наук, старший науковий співробітник, доцент, професор МКА, Заслужений економіст України, завідувачка кафедри обліку та оподаткування ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-4544-6834>; e-mail: kmi50@ukr.net.

² Навчально-науковий інститут менеджменту і економіки та фінансів ПрАТ «ВНЗ «МАУП»; Аспірант; ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-8861-0107>; e-mail: bogdan.melnyk23@gmail.com.

спеціального математичного апарату – методів факторного аналізу.

2. Постановка проблеми.

Сучасні тенденції розвитку економіки України викликають необхідність по-новому сприймати сукупність ресурсів, що їх використовує підприємство у своїй діяльності, включаючи і людські. Управління персоналом в умовах розвитку соціально-орієнтованого суспільства вимагає врахування, поряд зі здібностями працівників до праці, також їх соціально-психологічних якостей, інтелектуального рівня, можливостей здійснення ними інноваційної діяльності, трансформації бізнес-процесів у напрямі цифровізації, активізація яких дає можливість більш повно реалізувати трудовий потенціал підприємства[7].

У теперішніх умовах належний розвиток трудового потенціалу, як вирішальної передумови соціально-економічної стабілізації, стає основою забезпечення продуктивності національної економіки. У той же час мають місце ускладнення відтворювальних чинників стану трудового потенціалу, спостерігаються негативні тенденції у структурі зайнятості та якості робочої сили. Крім того, об'єктивно слід зазначити, що підприємства майже втратили контроль за станом свого трудового потенціалу та процесами його формування й використання. Так, фінансова криза, банкрутство та закриття значної кількості підприємств, низький рівень заробітної плати зумовлюють загальне погіршення професійно-кваліфікаційного рівня працівників,

їх морального, мотиваційного й творчого потенціалів, що, в свою чергу, заважає проведенню так необхідних реструктуризації та впровадження новітніх технологій, а також збільшення випуску на ринок конкурентоспроможної продукції підприємствами України.

Все це вимагає вжиття термінових заходів щодо оздоровлення, стабілізації й розвитку підприємств провідних галузей економіки країни.

3. Аналіз останніх досліджень та публікацій.

На даний час значна кількість вітчизняних і зарубіжних науковців та практиків у сфері розвитку трудового потенціалу підприємств висвітлюють певні трансформаційні процеси, які наразі відбуваються у відповідному середовищі, їх проблеми. Серед них Дзамулич М.І. [2], Дребонт О.І. [3], Єгоршин А.П. [4], Айкач Б. [10], Брух О. [12], Гринкевич С. [12], Когут М. [12], Озер М. [10], Тортоп Н. [10], Ціжма О.А. [11], Яйман Х. [10] та інші.

4. Методи дослідження.

У ході дослідження було використано такі методи: загальнонаукові: аналіз і синтез використовується синтез так як досліджуються аграрні підприємства та їх ефективне функціонування. Аналіз – визначення впливу показників розвитку трудового потенціалу. Індукція та дедукція. Індукція використовується при формуванні матриця факторних навантажень показників, що характеризують трудовий потенціал досліджуваних підприємств. Дедукція використовується при формуванні абсолютної та відносної інформаційної

цінності якостей. Метод економічного-медолювання - рівняння багатofакторної регресії, побудованого на виявлених факторах.

5. Формулювання цілей дослідження.

Обґрунтування можливості застосування нових методичних підходів до визначення впливу істотних показників (факторів) розвитку трудового потенціалу на результати діяльності підприємства, методів факторного аналізу.

5. Виклад основного матеріалу та отриманих наукових результатів.

У процесі аналізу кількісної та якісної сторін розвитку трудового потенціалу та побудови загального інтегрального показника його оцінки можна зробити певні висновки щодо рівня його розвитку. Але слід зазначити, що проведення аналізу за методом коефіцієнтів ускладнюється через відсутність форм врахування зв'язків між окремими коефіцієнтами, їх відносної автономності, відмінностей у рівнях критичних значень, непорівнянності, різноспрямованості, що ускладнює виявлення загальних тенденцій. Крім того, ті ж самі значення коефіцієнтів можуть бути наслідками впливу різних причин, що ускладнює отримання об'єктивних висновків.

З метою визначення і конкретизації заходів у процесі управління розвитком трудового потенціалу конкретного підприємства, на нашу думку необхідно виявити найбільш суттєві фактори, що безпосередньо впливають на результати його діяльності. Спрямовання уваги менеджерів на найбільш істотні фактори, модифікація їх значень залежно від конкретної ситуації дозволить підвищити ефективність управління

трудоим потенціалом у цілому. Для визначення найбільш істотних факторів доцільно використати методи факторного аналізу, зокрема методу регресійного аналізу для дослідження джерел впливу на результативність діяльності підприємства. Ці фактори зумовлюються існуванням відносно усталених причинно-наслідкових зв'язків, наприклад, у процесах функціонування і розвитку суб'єкта підприємницької діяльності [8]. Такі відносно усталені зв'язки отримали назву «внутрішніх прихованих факторів впливу на процеси функціонування і розвитку соціально-економічної системи», якою в нашому випадку є підприємство. Для визначення цих факторів, на нашу думку, доцільно використати спеціальний математичний апарат – факторний аналіз. У сучасній математичній статистиці під «факторним аналізом» розуміють сукупність методів, що на основі реально існуючих зв'язків показників-ознак дозволяють визначити і кількісно описати латентні узагальнюючі характеристики організаційної структури і механізму розвитку досліджуваних явищ і процесів [1, 2, 3, 4]. Загальну класифікацію методів факторного аналізу представлено на рис. 1. Наведені методи відрізняються складністю обчислень і дозволяють візуалізувати структуру досліджуваних явищ і процесів, а отже визначати їх стан і прогнозувати розвиток.

Розглядаючи сукупність підприємств як цілісну соціально-економічну систему, якій властиві внутрішні ознаки, за допомогою факторного аналізу, можна визначити закономірні типові сполучення значень безпосередньо вимірюваних ознак, що найбільш часто зустрічаються.

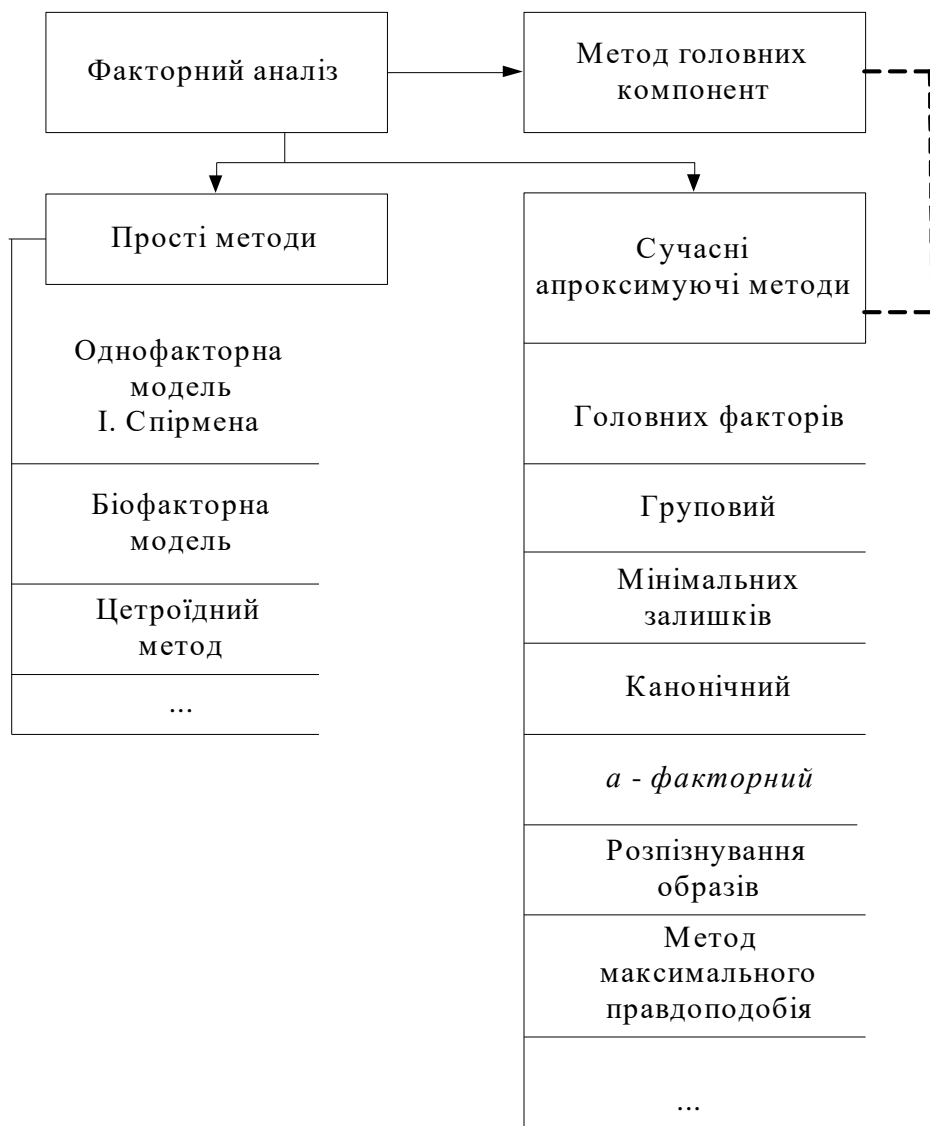


Рис. 1. Загальна класифікація методів факторного аналізу [згруповано авторами на основі джерела [3]]

Отримані, в результаті аналізу, внутрішні фактори мають властивість значно скорочувати обсяги інформації, зберігаючи її цінність. На практиці показники, що описують трудовий потенціал підприємства, надто закорельовані. Це негативне явище ускладнює весь процес аналізу, який ґрунтується на лінійних регресійних моделях. Факторний аналіз допомагає відшукати ті змінні, між якими відсутня кореляція або вона є надто малою, щоб її розглядати як проблему. Завдяки некорельованості отриманих факторів істотно спрощується статистичний

аналіз регресійних рівнянь (надається можливість уникнути обчислювальних складностей за розв'язання нормальних рівнянь).

Отже, для дослідження джерел впливу на результативність діяльності підприємства доцільно використати регресійний аналіз, вхідними даними якого є отримані латентні фактори.

У формуванні початкової інформації для проведення факторного аналізу надзвичайно важливою проблемою є вибір показників, що адекватно відображають форми прояву сутності досліджуваного явища. Система

показників має цілісно описувати трудовий потенціал підприємства, тому аналіз початкової інформації повинен складатися з декількох етапів. На першому етапі проводиться змістовний аналіз, метою якого є теоретичне обґрунтування ознак явища, його концептуалізація, перелік якісних характеристик, що в цілому, і зокрема за складовими, описують багатовимірність форм його прояву [6].

Результатом першого етапу аналізу є змістовна, якісно обґрунтована система показників трудового потенціалу підприємства, які характеризують його кількісну і якісну сторони. Другий етап реалізується за допомогою інструментарію математичної статистики. Спочатку систему показників необхідно протестувати на „засмічення”. Відібрані в систему показники повинні мати інформаційну цінність. Сучасні науковці-дослідники цих явищ [1, 3, 5] рекомендують обчислювати абсолютну та відносну інформаційну цінність показників, що характеризують ознаки явища. Відповідно до їх рекомендацій, показником абсолютної інформаційної цінності якостей є коефіцієнт варіації, що розраховується за відомою формулою (середнє квадратичне відхилення i -того показника відноситься до його середньої величини):

$$v_i = \frac{\sigma_i}{x_i}$$

(1)

Показник відносної інформаційної цінності ознаки визначається за формулою:

$$\varpi_i = \frac{v_i}{\sum_{i=1}^n v_i},$$

(2)

де n – число показників ознак, що відібрані змістовним аналізом.

Значення ϖ_i має задовільняти умовам: $\varpi_i \geq 0$, $\sum_{i=1}^n \varpi_i = 1$

На підставі обчислених нами показників абсолютної та відносної інформаційної цінності маємо змогу відкинути ті ознаки, які не мають цінності для пізнання (з точки зору економіко-математичного моделювання).

Це, як правило, ті показники, величини яких є сталими чи майже сталими. Крім цього, задають визначену порогову величину ε і за її допомогою відкидають ті показники ознаки, що мало змінюються. Для таких ознак виконується співвідношення: $v_i \leq \varepsilon$ чи $\varpi_i \leq \varepsilon$, де ε – доволі мала невід’ємна величина (наприклад – 0,1).

У результаті реалізації тесту на „засмічення” з 67 показників, що характеризують трудовий потенціал підприємства, нами було відібрано 36 (табл. 1), які слугували вхідною інформацією для факторного аналізу.

На цей час розроблена та продуктивно працює велика кількість спеціальних пакетів математичної статистики, що реалізують різні алгоритми обчислень факторного аналізу. Вибір залежить від навичок й умінь користуватися цими пакетами, а також рівня математичної культури пізнання кожного математичного методу. На нашу думку, для розв’язування задач даного типу доцільно використовувати статистичний пакет STATISTICA.

Результати нашого аналізу

зведено у табл.1.

Таблиця 1

Матриця факторних навантажень показників, що характеризують трудовий потенціал досліджуваних підприємств

№ п/н	Показники	Навантаження факторів по досліджуваних підприємствах		
		F_1	F_2	F_3
1	2	3	4	5
1	Чисельність штатних працівників	0,17081	0,944830	0,093462
2	Облікова чисельність працівників	0,20721	0,940001	0,080619
3	Вибуло працівників (всього)	0,40496	0,779593	0,352262
4	Вибуло у т. ч. за власним бажанням, за прогули та порушення трудової дисципліни	0,31592	0,823329	0,332664
5	Вибуло за скороченням штатів	0,74489	0,063541	0,279450
6	Прийнято працівників	-0,02130	0,730631	0,480207
7	Коефіцієнт обороту з прийому	-0,37244	0,083625	0,600340
8	Коефіцієнт обороту з вибуття	0,70266	-0,417499	0,517503
9	Коефіцієнт плинності кадрів	0,67729	-0,352637	0,562443
10	Коефіцієнт загального обороту	0,45617	-0,335378	0,744708
11	Кількість працівників з вищою освітою	0,15313	0,919426	-0,053059
12	Навчено новим професіям	-0,27760	0,662598	0,423504
13	Підвищили кваліфікацію на курсах професійної освіти	0,17388	0,708814	0,083944
14	Середня кількість годин роботи одного працівника	-0,83592	0,234702	0,295831
15	Фонд робочого часу у розрахунку на одного працівника	0,41712	-0,208497	-0,300974
16	Цілоденні простої в розрахунку на одного працівника	-0,75681	0,140780	0,143433

Продовження табл. 1

17	Неявки на роботу на одного працівника	0,16163	0,743525	-0,029569
18	Навчальні відпустки	0,08727	0,303122	-0,709686
19	Неявки за захворюванням	-0,48028	0,583656	-0,030123
20	Неявки з дозволу адміністрації	0,50028	0,230730	0,344841
21	Прогули	0,32418	0,236652	-0,758475
22	Максимально можливий фонд роботи одного працівника	-0,70144	0,295467	0,133167

23	Чергові відпустки в розрахунку на одного працівника	-0,35591	0,357095	0,239524
24	Табельний фонд роботи одного працівника	-0,71083	0,354383	0,180566
25	Питома вага працівників віком 29-49 років	0,22358	-0,490262	0,558660
26	Питома вага пенсіонерів	0,32504	0,457798	-0,629007
27	Продуктивність праці	-0,70013	-0,204687	0,039639
28	Питома вага витрат на оплату праці у собівартості	0,68835	-0,174535	-0,132745
29	Трудомісткість	0,78549	-0,481517	0,185199
30	Фондоозброєність праці	0,55061	-0,524482	-0,034109
31	Стан фізичного потенціалу працівників	-0,32728	-0,780072	0,187532
32	Стан кваліфікаційного потенціалу працівників	-0,70923	-0,464202	-0,131260
33	Стан культурно-морального потенціалу працівників	-0,84763	-0,109733	0,070777
34	Стан соціально-психологічного потенціалу працівників	-0,88479	-0,292497	0,012949
35	Стан інтелектуального потенціалу працівників	-0,92061	-0,178028	0,107054
36	Стан інноваційного потенціалу працівників	-0,93611	-0,100851	0,110739

Отримані за допомогою такого аналізу фактори можна розглядати як внутрішні умови або причини, які об'єктивно впливають на трудовий потенціал підприємства та як вектори, що задають напрями розвитку його подальшої діяльності. Інтерпретація фізичного змісту отриманих факторів ґрунтується на економічному аналізі набору показників – ознак, що мають пріоритетну за рівнем, а отже і за силою, тісноту зв'язку з факторами (за факторними навантаженнями).

Перелік факторів, що визначають трудовий потенціал підприємства та їх характеристику наведемо у табл. 2. Як бачимо, першим, і отже, найбільш істотним є

узагальнюючий фактор, утворений показниками x_{16} , x_{29} , x_5 , x_8 , x_{36} , x_{35} , x_{34} , x_{33} , x_{14} , x_{15} , x_{24} , x_{22} . Дану послідовність сформовано за зменшенням показників факторних навантажень, а саме: x_{16} (-0,757) – цілоденні простої у розрахунку на одного працівника; x_5 (0,745) – вибуло працівників за скороченням штатів; x_8 (0,703) – коефіцієнт обороту з вибуття; x_{30} (0,551) – фондоозброєність праці; x_{36} (-0,936) – стан інноваційного потенціалу працівників; x_{35} (-0,921) – стан інтелектуального потенціалу працівників; x_{34} (0,885) – стан соціально-психологічного потенціалу працівників; x_{33} (-0,848) – стан культурно-морального

потенціалу працівників; x_{14} (-0,836) – середня кількість годин роботи одного працівника; x_{24} (-0,711) – табельний фонд роботи одного

працівника; x_{22} (-0,701) – макс. можливий фонд роботи 1-го працівника; x_{27} (-0,700) – продуктивність праці.

Таблиця 2

Фактори, що визначають трудовий потенціал підприємств

Умов. познач. факторів	Фактори	Характеристика фактору
1	2	3
F_1	Використання робочого часу та стан якісної складової трудового потенціалу	Характеризує фактично відпрацьований час працівниками підприємства, а також рівень розвитку культурно-морального, соціально-психологічного, інтелектуального та інноваційного потенціалів працівників
F_2	Зміни у чисельності працівників та у їх кваліфікаційному рівні	Визначає достатність чисельності працівників підприємства, її зміни, а також рівень освіти та професійної підготовки, виробничий досвід, кваліфікацію
F_3	Рух робочої сили	Характеризує інтенсивність руху кадрів на підприємстві

Побудуємо графік найбільш вагомих факторних навантажень, що характеризують використання робочого часу та стан якісної складової трудового потенціалу підприємства (Рис. 2).

Як бачимо з рис.2, найбільш вагомі фактори навантажень, що характеризують використання робочого часу та стан якісної

складової трудового потенціалу, які реагують на ефективність розвитку підприємства (назва підприємства – F_1) це: коефіцієнт обороту з вибуття, вибулих за скороченням штатів та фондоозброєність праці. Дані вагові фактори дають можливість підприємству запланувати подальший розвиток своєї економічної складової.

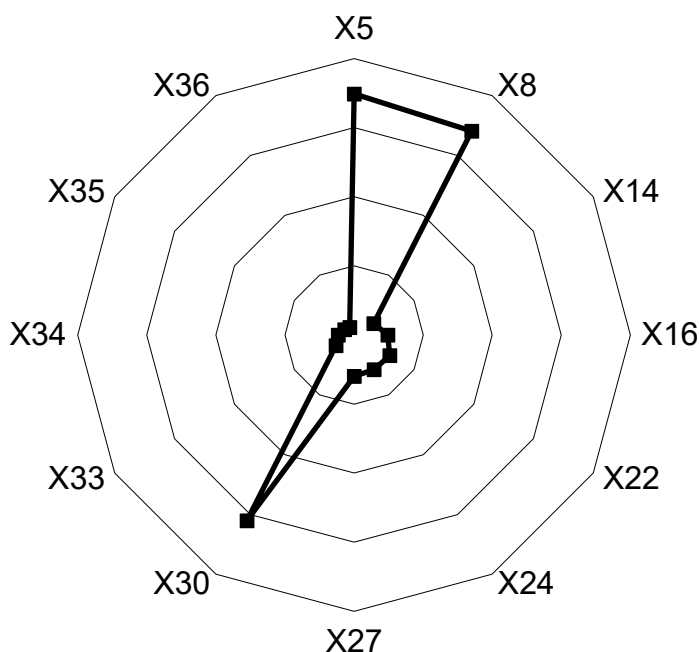


Рис.2. Графік найбільш вагомих факторних навантажень, що характеризують використання робочого часу та стан якісної складової трудового потенціалу підприємства

Представлені показники та їх послідовність дозволяють припустити, що цей фактор характеризує фактично відпрацьований працівниками підприємства час, а також рівень розвитку кваліфікаційного, культурного, соціально-психологічного, інтелектуального та інноваційного їх потенціалів працівників.

Другий фактор утворено показниками: x_1 (0,945) – чисельність штатних працівників; x_2 (0,940) – облікова чисельність працівників; x_{11} (0,919) – кількість працівників з вищою освітою; x_4 (0,823) – вибуло робітників за власним бажанням, за прогули та порушення трудової дисципліни; x_3 (0,779) – кількість робітників, що звільнилися; x_{17} (0,744) – неявки на роботу одного працівника; x_6 (0,731) – прийнято на роботу; x_{13} (0,709) – підвищили

кваліфікацію; x_{32} (-0,464) – стан кваліфікаційного потенціалу працівників. Відповідний графік наведено на Рис. 3.

Як бачимо з рис. 3, найбільш вагомими є фактори навантажень, що характеризують зміни у чисельності та їх кваліфікаційному рівні, які забезпечують ефективне підвищення економічного розвитку підприємства: чисельність штатних працівників, облікова чисельність працівників, чисельність працівників, які вибули: працівники, які вибули за власним бажанням та за порушення трудової дисципліни, прийнято працівників, підвищення кваліфікації та неявки на роботу на одного працівника. Ці фактори дають можливість оцінити внутрішній потенціал підприємства та спрогнозувати порядок дій для подальшого ефективного функціонування.

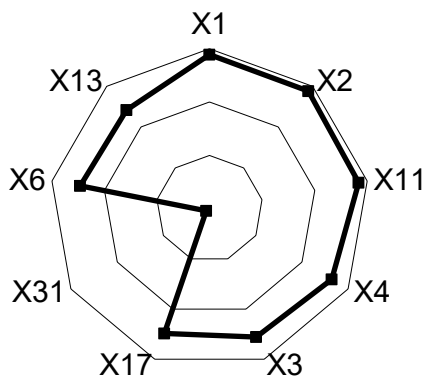


Рис. 3. Графік найбільш вагомих факторних навантажень, що характеризують зміни у чисельності працівників та у їх кваліфікаційному рівні підприємства

Така послідовність показників характеризує рівень достатності чисельності працівників підприємства, її зміни, а також рівень освіти та професійної підготовки, виробничий досвід, кваліфікацію, трудові вміння та навички, трудову активність та мобільність.

До третього фактору включено показники: x_{10} (0,745) – коефіцієнт загального обороту, x_{21} (-0,758) – кількість прогулів у розрахунку на одного працівника та x_{18} (-0,709) – навчальні відпустки. Цей фактор

характеризує інтенсивність руху кадрів на підприємстві. Відповідний графік наведено на Рис. 4.

Таким чином, за результатами факторного аналізу ми отримали змогу оцінити трудовий потенціал підприємства не за 36 показниками, а за новими трьома узагальненими характеристиками – отриманими вагомими факторами, які значно скорочують інформаційний простір, зберігаючи основну вимогу інформації – її цінність.



Рис. 4. Графік найбільш вагомих факторних навантажень, що характеризуються коефіцієнтом загального обороту кадрів та інтенсивністю руху кадрів на підприємстві

Методика факторного аналізу також передбачає можливість використання отриманих результатів для прогнозування результатів діяльності підприємства на основі рівняння багатфакторної регресії, побудованого на виявлених факторах:

$$y = \sum_{i=1}^k b_i P_i + b_0 \quad (3)$$

де Y_i – результуючий показник;

P_i – i -тий фактор;

b_i – навантаження i -тої змінної

на i -тий фактор;

b_0 – вільний член;

k – кількість факторів.

У якості результуючого показника нами обрано чистий прибуток у розрахунку на одного працівника (Y), який характеризує відносну ефективність діяльності підприємства.

Тоді побудована регресійна модель [13] буде мати такий вигляд:

$$Y = -1,0786 + 0,874F_1 + 0,057F_2 - 0,224F_3; \quad (4)$$

$$R^2 = 0,817.$$

Висновки про якість зазначеного регресійного рівняння нами обґрунтовано за допомогою статистичних критеріїв t – оцінок Ст'юдента, F – критерія адекватності моделі, R та R^2 – множинних коефіцієнтів кореляції та детермінації (свідчення результатів обчислювальних процедур блоку Factor Analysis та Multiple Regression). Статистичні критерії підтверджують, що побудовані моделі регресійного аналізу за виявленими факторами є адекватними та

мають значну пояснюючу здатність.

Проаналізуємо інформаційну частину побудованої регресійної моделі.

Y -залежна змінна – обраний нами результуючий показник чистого прибутку у розрахунку на одного працівника;

Кількість випадків, за якими побудовано регресію, – 21.

Multiple R – коефіцієнт множинної кореляції – 0,904.

R – коефіцієнт детермінації – вказує частку загального розсіювання відносно середнього значення змінної, яка пояснюється побудованою регресією – 0,817;

Adjusted R – скорегований коефіцієнт детермінації (до моделі залучається один вільний член) – 0,784.

Std. error of estimate – стандартна помилка оцінки – є мірою розсіювання значень відносно регресійної прямої – 6,936.

Intercept – оцінка вільного члена регресії – значення коефіцієнта во у рівнянні регресії – (-1,0786).

Std. Error – стандартна помилка оцінки вільного члена – (-1,513).

t(df) and p-value – використовується для перевірки гіпотези про рівність 0 вільного члена регресії – (-0,713).

F – значення F-критерія – 25,26.

p – рівень значущості – 0,000015.

У інформаційній частині передусім звертають увагу на значення коефіцієнта детермінації (R^2). У даному випадку він дорівнює 0,817. Тобто побудована регресія пояснює 81,7% варіації значень змінної чистого прибутку у розрахунку на одного працівника відносно середнього. Тому дану модель можна вважати достатньо якісною.

Далі слід звернути увагу на значення F-критерія і рівня значущості p . F-критерій використовується для перевірки гіпотези про значущість регресії. Значення F-критерію 25,26 є досить високим, і рівень $P = 0,000015$ свідчить також про те, що побудована регресія є достатньо значущою.

У другій частині інформаційного вікна система сама повідомляє про значущі регресійні коефіцієнти. Відзначимо, що b_0 є коефіцієнтом при незалежних змінних і значущими є коефіцієнти першого, другого та третього факторів.

Важливим елементом аналізу є загальна оцінка адекватності моделі. Після того як доведена адекватність моделі, отримані результати можна

впевнено використовувати для подальших дій. Аналіз адекватності моделі базується на аналізі залишків. Залишки – це різниці між значеннями, які спостерігаються, і модальними, тобто значеннями, вирахованими за моделлю з оціненими параметрами.

Таким чином, використовуючи модуль Observed vs. Residuals, ми отримаємо графік, який буде свідчити про адекватність моделі (рис. 5) [13].

Оцінена адекватність моделі дозволяє використовувати її на практиці. Завдяки побудованому рівнянню регресії можна впливати на значення показника чистого прибутку на одного працівника через зміну величин факторів, і їх впливу на результуючий показник.

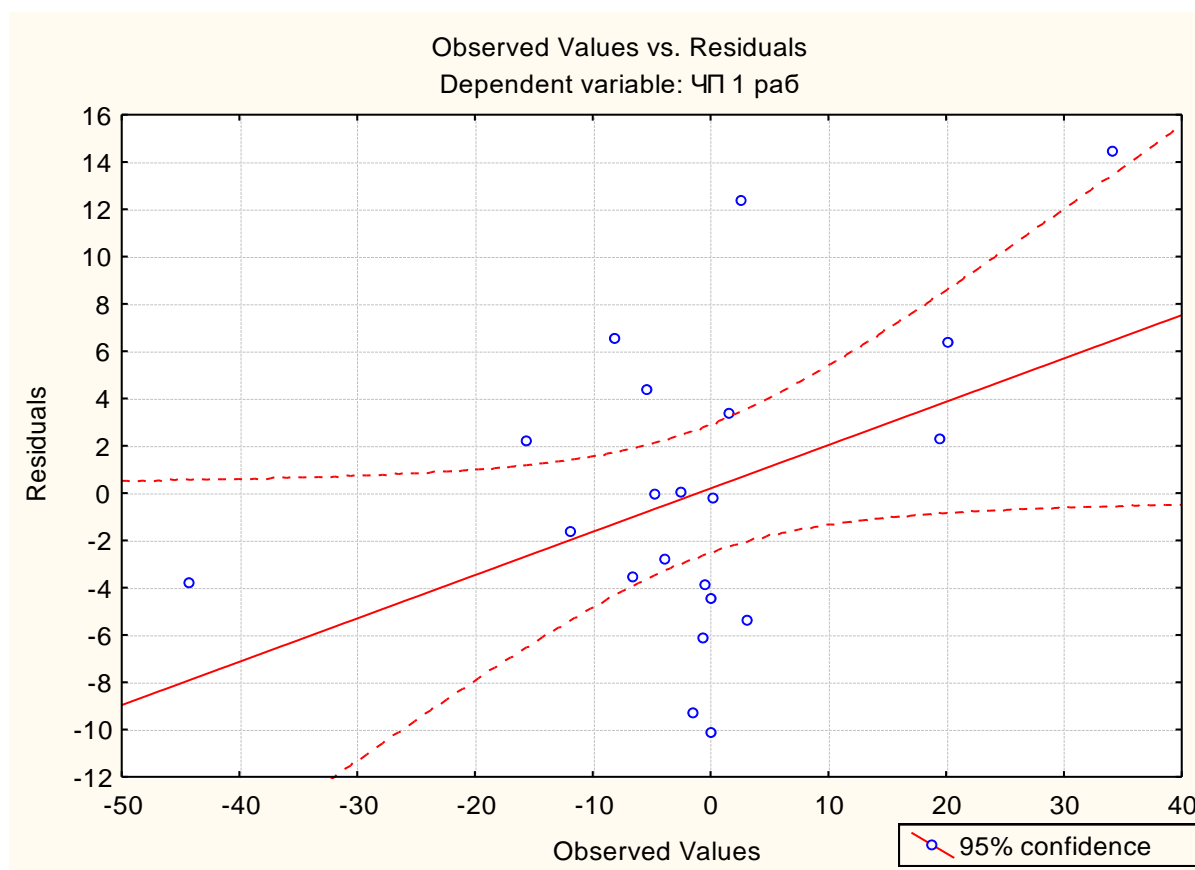


Рис.5. Графік підтвердження адекватності моделі (побудований аналогічно підходам джерела 13)

Наведений регресійний аналіз діяльності підприємства впливають такі показав, що на результативність фактори (їх послідовність наводиться за

пріоритетністю), як використання робочого часу та стан якісної складової трудового потенціалу (F_1), інтенсивність руху кадрів на підприємстві (F_3) та зміни у чисельності працівників, їх фізичному стані та освітньому рівні (F_2).

Тож вищезазначене свідчить про першочерговість здійснення заходів, спрямованих на забезпечення розвитку якісної складової трудового потенціалу підприємства та управління належним використанням робочого часу.

6. Висновок. Таким чином, для визначення і конкретизації заходів щодо ефективного управління розвитком трудового потенціалу підприємства необхідно виявити істотні фактори, які об'єктивно впливають на результативність з його діяльності. З цією метою нами застосовано нові методичні підходи щодо використання

методів факторного аналізу впливу показників розвитку трудового потенціалу на результати діяльності підприємств, використання яких спрямовуватиме увагу менеджерів на найбільш істотні фактори впливу, модифікацію їх значень залежно від конкретної ситуації, що дозволить підвищувати ефективність управління розвитком трудового потенціалу підприємства.

Для виявлення та обґрунтування цих факторів у роботі використано спеціальний математичний апарат - факторний аналіз. Виявлені в ході дослідження фактори можна розглядати як внутрішні умови, причини, які об'єктивно впливають на розвиток трудового потенціалу підприємства, та як вектори, що задають напрями розвитку його подальшої діяльності.

References

- Vagina E.Yu., Podkidchenko M.G (1990) Economic mechanism: problems of the past and present [Хо́зяйственный механу́зм: проблемы прошлого у` настойашнего], М. : Knowledge, 64 p.
- Dzyamulich M.I. (2002) The mechanism of labor reproduction in the aspect of market transformations [Mekhanizm vidtvorennya robochoyi syly v aspekti rynkovykh transformatsiy], Coll. Science. Proceedings of DNU "Economics: problems of theory and practice" - D. : Ed. DNU, vol.125, pp 73-84.
- Drebot O.I. (1990) Questions of demographic policy in terms of socio-economic transformations [Pytannya demohrafichnoyi polityky v umovakh sotsial'no-ekonomichnykh transformatsiy], Socio-economic research in transition. Fundamentals of formation of regional socio-economic policy / Yearbook of scientific works. - Lviv: Institute for Regional Studies of the National Academy of Sciences of Ukraine, vol. 8, pp. 317-327.
- Egorshin A.P. (2001) Personnel management: N. Novgorod: Ed. NIMB [Personnel management], p.720.
- Zwass V. Electronic Commerce: Structures and Issues / V. Zwass// International Journal of Electronic Commerce. – V.1, №1, Fall, 1996. – P. 3–23.
- Treese C. Winfield, Stewart Lawrence C. Designing Systems for Internet Commerce. – AddisonWesley, 1998. – 375 p.

- Kalina I.I. Transformation of business models under conditions of new technological order (2020) [Transformatsiya biznes-modeley v umovakh novoho tekhnolohichnoho poryadku], Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems (USA- Scopus SJR), VOLUME 12, 02-SPECIAL ISSUE. pp 550-561.
- Ö. Livarçin and D. Kurt, “49 People 49 theory in management science [In Turkish: Yönetim biliminde 49 insan 49 Teori],” Beta Yayınları, İstanbul, 2012.
- Baltaş, “People and the work that adds value to the new human resources management [In Turkish:İnsana ve işe değer katan, yeni İK],” Remzi Kitabevi, İstanbul, 2009.
- N. Tortop, B. Aykaç, H. Yayman, and M. Özer, “Human resource management [In Turkish:İnsan kaynaklari yönetimi],” Nobel Yayın, Ankara, 2013.
- Tsizhma O.A. (2009). Transformation of the structure of the use of labor potential of the region (on the example of Ivano-Frankivsk region) [Transformatsiya struktury vykorystannya trudovoho potentsialu rehionu (na prykladi Ivano-Frankivs'koyi oblasti)], available at: www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Vpu/Ekon/2009_7/52.pdf
- Hrynkevych S., Brukh O., Kohut M. (2019) The current state of use of labor potential in the context of the latest requirements of social development. [Suchasnyy stan vykorystannya trudovoho potentsialu v konteksti novitnikh vymoh suspil'noho rozvytku] Agrarian economy. T.12. №1-2.
- Egorshin A.A., Painter L.M. (1999), Correlation-regression analysis: [course of lectures and laboratory works] [Korelyatsiyno-rehresiyyny analiz: [kurs lektsiy ta laboratornykh robit]] - H. : Osнова, 208 p.