

В. Г. СОБОЛЕВ

*Харьковский национальный экономический университет  
им. Семена Кузнеця*

## РЕЗУЛЬТАТЫ КЛАСТЕРИЗАЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ ПО УРОВНЮ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА ПЕРСОНАЛА

*В работе обосновано формирования групп машиностроительных предприятий Харьковского региона по уровню реализации технологий менеджмента персонала на основе результатов кластерного анализа. При помощи кластерного анализ методом к-средних проведена оценка подсистем технологий менеджмента персонала машиностроительных предприятий Харьковского региона. По результатам кластерного анализа определены подсистемы технологии менеджмента персонала, оказывающие наибольшее влияние на формирование кластеров, выделены группы машиностроительных предприятий с более высоким и более низким уровнем реализации технологии менеджмента персонала.*

**Ключевые слова:** кластеризация, машиностроение, Харьковская область, технология менеджмента персонала.

**Введение.** Менеджмент персонала является не только областью научных исследований и практической деятельности, но и социальной технологией, которая является связующим элементом между теорией и практикой [1]. Основной задачей менеджмента персонала является обеспечение целенаправленного воздействия на управляемый объект с целью поддержания равновесия и развития. Успешное решение задач по совершенствованию управления организацией во многом зависит от степени учета социальных и психологических факторов. Поэтому технологизация менеджмента персонала должна стать одним из факторов эффективности управления и инновационным средством мотивации персонала к самораз-

витию. В условиях возрастания роли социального фактора как проявления общесоциологической закономерности в развитии мировой цивилизации объективно выступает на передний план практики управления необходимость освоения новых инновационных методов социального воздействия, в частности социальных технологий в менеджменте [2]. Принимая во внимание различный уровень развития отечественных машиностроительных предприятий, объем и разнообразие выполняемой деятельности, следует отметить актуальность выделения групп предприятий по уровню применения технологий менеджмента персонала.

Данной проблеме в своих исследованиях уделяют внимание такие отечественные и зарубежные ученые, как: М. А. Коргова [1], В. Н. Иванов [2], Н. Л. Гавкалова [3], Г. И. Купалова [4], А. И. Турчинов [5], Е. В. Маслов [6], И. А. Молвинская [7] и другие. Отмечая глубину данных исследований, необходимо отметить, что не все аспекты оценки машиностроительных предприятий Харьковского региона по уровню использования технологии управления персоналом отражены в теории и практике менеджмента персонала, что обуславливает необходимость их дальнейшего изучения.

**Формулирование проблемы.** Целью работы является обоснование формирования групп предприятий по уровню реализации технологий управления персоналом на основе результатов кластерного анализа.

Объектом данного исследования является процесс управления персоналом.

Предмет исследования – технология менеджмента персонала на машиностроительных предприятиях Харьковского региона.

Для достижения цели исследования были поставлены следующие задачи:

- оценить подсистемы технологии менеджмента персонала машиностроительных предприятий Харьковского региона;
- провести кластеризацию машиностроительных предприятий Харьковского региона согласно подсистем технологии менеджмента персонала;
- выделить группы машиностроительных предприятий Харьковского региона с более высоким и более низким уровнем реализации технологии

менеджмента персоналом.

Для выделения групп предприятий был применен метод кластерного анализа, предложенный математиком Р. Трионом, предложенным в 1939 г.

**Решение задач.** Сущность кластерного анализа заключается в осуществлении классификации объектов исследования с помощью многочисленных вычислительных процедур. В результате этого образуются "кластеры" или группы очень похожих объектов. В отличие от других методов, этот вид анализа позволяет классифицировать объекты не по одному признаку, а по нескольким одновременно. Для этого вводятся соответствующие показатели, характеризующие определенную степень близости по всем классификационным параметрам [4].

Харьковский регион располагает мощным народнохозяйственным комплексом, представленным практически всеми отраслями, имеющимися в экономике Украины. На долю промышленности приходится более 50 % ВВП области. Остальные 50% делят такие отрасли экономики, как транспорт, сельское хозяйство и др. Машиностроение – ведущая отрасль индустриального комплекса Харьковского региона. На нее приходится 18,6 % общего объема реализации промышленной продукции области, сосредоточено более пятой части основных средств перерабатывающей промышленности; занято 69,1 тыс. человек, или 38,8 % от общей или численности работников промышленности. Здесь находятся такие заводы, как ОАО «Турбоатом», Харьковский машиностроительный завод «ФЭД», Харьковское государственное авиационное производственное предприятие и многие другие. Высокий уровень развития машиностроения в Харьковском регионе, по сравнению с другими регионами страны, связанный с удобным экономико-географическим положением (близкое местонахождение угольно-металлургической базы Донбасса и Приднепровья).

Машиностроительный комплекс является приоритетом развития государства, поэтому для развития потенциала машиностроения Украины, основная масса которого сконцентрирована в Харьковском регионе, необходимо акцентировать внимание на таком элементе, как управление персоналом предприятия.

Для создания упорядоченной структуры технологии менеджмента персонала предприятия, предложено применить классификацию техноло-

гий менеджмента персонала, предложенную А. И. Турчиновым [5], которая позволяет применять нужную технологию на каждом этапе управления персоналом предприятия. Общая типология технологий управления персоналом по подсистемам управления представлена на рис. 1.



Рис. 1. Типология технологий управления персоналом по подсистемам управления персоналом

Используя данные официальной отчетности предприятий [8], была проведена комплексная оценка каждой из подсистем технологии менеджмента персонала согласно источникам [6, 7], была разработана группа показателей, которая позволяет оценить каждую из выделенных подсистем технологии менеджмента персонала предприятия [9] и произведена ее оценка на двенадцати крупных машиностроительных предприятиях Харьковского региона (табл. 1).

Используя полученные данные по подсистемам технологии менеджмента персонала машиностроительных предприятий Харьковского региона, проводим кластеризацию методом к-средних. Данный метод был предложен в 1950-х годах математиком Гуго Штейнгаузом [10] и почти

Таблица 1

Результаты оценки подсистем технологии менеджмента персонала  
 машиностроительных предприятий Харьковского региона за 2013 г.

№	Предприятие	Технология планирования персонала	Технология отбора и найма персонала	Технология развития персонала	Технология оценки персонала	Технология мотивации персонала	Технология контроля персонала
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ПАО "Автрамат"	-27,59	49,88	180,97	0,23	0,81	1,18
2	ОАО "Турбоатом"	-302,56	47,93	512,44	0,46	1,07	1,66
3	ПАО "Харьковский электротехнический завод "Укрелэктромаш"	-8,57	53,37	-478,50	0,26	0,88	1,28
4	ОАО "Харьковский машиностроительный завод "Свет Шахтера"	-72,32	55,11	90,77	0,40	0,97	1,43
5	ПАО "ФЕД"	-2,58	55,36	2045,45	0,84	0,94	1,16
6	ПАО "ХАРП"	1,68	54,86	578,12	0,35	0,96	1,23
7	ПАО "Южкабель"	0,69	54,42	449,83	0,31	0,99	1,38
8	ПАО "Электромашина"	-28,57	54,93	94,89	0,28	0,86	1,02
9	ПАО "Завод им. Фрунзе"	-16,32	55,84	449,75	0,27	1,03	1,44
10	ЧАО "Харьковский завод штампов и пресформ"	-6,82	56,84	2,46	0,28	0,65	0,69
11	ПАО "РОСС"	-2,57	56,43	51,81	0,24	0,72	1,27
12	ЧАО "Завод "Трансвязь"	1,68	53,94	2,96	0,20	0,76	1,11

одновременно Стюартом Ллойдом [11]. Происходит разделение группы объектов на заранее предположенное число кластеров  $K$ . Действие алгоритма таково, что он стремится минимизировать суммарное квадратичное отклонение точек кластеров от центров этих кластеров:

$$V = \sum_{i=1}^k \sum_{x_j \in S_i} (x_j - \mu_i)^2, \quad (1)$$

где  $k$  – число кластеров,  $S_i$  – полученные кластеры,  $i=1,2,\dots,k$  и  $\mu_i$  – центры масс векторов  $x_j \in S_i$

Для данной совокупности предприятий целесообразно выделение двух или трех кластеров, однако при разделении на три кластера велика вероятность выпадения кластеров состоящих из единственного предприятия. Таким образом, было решено проводить разделение совокупности машиностроительных предприятий Харьковского региона на два кластера (Табл.2). Кластеризация проводилась с использованием специализированного пакета программ STATISTICA 6.0 [12], которая позволяет автоматизировать процесс кластеризации.

Таблица 2

Характеристика кластеризации предприятий по уровню использования технологии менеджмента персонала

Технологии менеджмента персонала	Межгрупповая дисперсия	Степень свободы	Внутригрупповая дисперсия	Степень свободы	F-критерий	Уровень значимости F-критерия
Технология планирования персонала	5428	1	75399	10	0,71985	0,416039
Технология отбора и найма персонала	1	1	75	10	0,17717	0,682721
Технология развития персонала	1936960	1	2209336	10	8,76716	0,014265
Технология оценки персонала	0	1	0	10	3,78463	0,080357
Технология мотивации персонала	0	1	0	10	13,24358	0,004543
Технология контроля персонала	0	1	0	10	3,24129	0,101993

Анализируя данные таблицы 2, необходимо отметить, что именно межгрупповая и внутригрупповая дисперсия характеризуют уровень кластеризации, видно, что межгрупповая дисперсия наибольшая у технологии планирования персонала и технологии развития персонала. F-критерий демонстрирует вклад каждой из подсистем в распределение предприятий по кластерам, чем больше его значение, тем больший вклад делает подсистема в классификацию объектов. Можно сделать вывод, что наибольший вклад в формирование кластеров делает именно технология мотивации персонала, затем по уменьшению вклада в кластеризацию идут технология развития персонала, технология оценки персонала, технология контроля персонала, технология планирования персонала и технология отбора и найма персонала. Однако, если уровень значимости F-критерия больше, чем 0,05, это не позволяет нам отказаться от утверждения о статистической значимости данной подсистемы в кластеризации. Данные утверждения подтверждаются средними значениями, рассчитанными для каждого из кластеров и приведенные на рис. 2.

### **Выводы**

Результаты проведенного кластерного анализа дают нам право утверждать, что на уровень использования технологии менеджмента персонала влияют исключительно технология мотивации персонала и технология развития персонала.

Таким образом, проведенный кластерный анализ позволил нам выделить две группы машиностроительных предприятий Харьковского региона по уровню использования технологий менеджмента персонала. В первую группу вошли такие предприятия – ОАО "Турбоатом", ПАО "ФЕД", ПАО "ХАРП", ПАО "Южкабель", ПАО "Завод им. Фрунзе". Во вторую группу вошли – ПАО "Автрамат", ПАО "Харьковский электротехнический завод "Укрелэктромаш", ОАО "Харьковский машиностроительный завод "Свет Шахтера", ПАО "Электромашина", ЧАО "Харьковский завод штампов и пресформ", ПАО "РОСС", ЧАО "Завод "Трансвязь". Сопоставив полученные кластеры с исходными данными, можно утверждать, что первой группе предприятий свойственен высокий уровень использования

технологий менеджмента персонала, а второй – низкий. В дальнейших исследованиях будут предложены мероприятия по повышению эффективности реализации технологии менеджмента персонала.

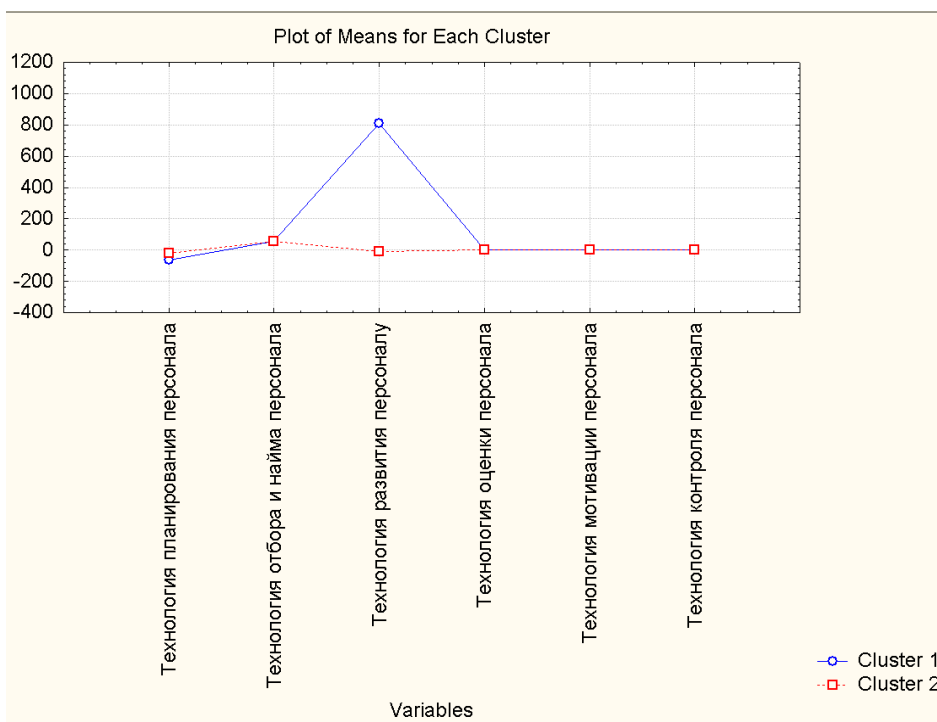


Рис. 2. Средние значения признаков классификации по кластерам

## Литература

1. Коргова, М. А. *Кадровый менеджмент как социальная технология [Текст]* / М. А. Коргова. – Пятигорск : Пятигорский государственный лингвистический университет, 2009. – 8 с.
2. Иванов, В. Н. *Социальные технологии в современном мире [Текст]* / В. Н. Иванов. – М., Н. Новгород : Изд-во Волго-Вятской академии гос. Службы, 1996. – 196 с.
3. Гавкалова, Н. Л. *Управління ефективністю менеджменту персоналу [Текст] : моногр.* / Н. Л. Гавкалова, Т. А. Власенко. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2011. – 296 с.
4. Купалова, Г. І. *Теорія економічного аналізу [Текст] : навч. посіб.* / Г. І. Купалова. – К. : Знання, 2008. – 639 с.



5. *Управление персоналом [Текст] : учебник / под общ. ред. А. И. Турчинова. – М. : Изд-во РАГС, 2002. – 484 с.*

6. *Маслов, Е. В. Управление персоналом предприятия [Текст] : учебное пособие / под ред. П. В. Шеметова. – М. : ИНФРА-М; Новосибирск : НГАЭиУ, 1999. – 312 с.*

7. *Молвинская, И. А. Сверяемся с поставленной целью [Электронный ресурс] / И. А. Молвинская. – Режим доступа: <http://hr-portal.ru/article/sveryaemtsya-s-postavlennoy-celyu>. – 13.01.2014.*

8. *Агентство по развитию инфраструктуры фондового рынка Украины [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.smida.gov.ua](http://www.smida.gov.ua)*

9. *Соболев В. Г. Технологии эффективного менеджмента персонала [Текст] / В. Г. Соболев // Управління розвитком. – 2011. – № 21(118). – С. 162 – 164.*

10. *Steinhaus, H. Sur la division des corps materiels en parties [Text] / H. Steinhaus // Bull. Acad. Polon. Sci. – 1956. – Cl. III, vol IV. – P. 801–804.*

11. *Lloyd, S. Least square quantization in PCM's [Text] / S. Lloyd // Bell Telephone Laboratories Paper. – 1957.*

12. *Халафян, А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных [Текст] : учебник / А. А. Халафян. – 3-е изд. – М. : ООО «Бином-Пресс», 2007. – 512 с.*

*Надійшла до редакції 13.01.2014, розглянута на редколегії 22.04.2014*

**Рецензент:** д-р екон. наук, проф., заведуючий кафедрою публичного адміністрування **Н. Л. Гавкалова**, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, Харків.

## **РЕЗУЛЬТАТИ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ МАШИНОБУДІВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ЗА РІВНЕМ РЕАЛІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ МЕНЕДЖМЕНТУ ПЕРСОНАЛУ**

**В. Г. Соболев**

У роботі обґрунтовано формування груп машинобудівних підприємств Харківського регіону за рівнем реалізації технологій менеджменту персоналу на основі результатів кластерного аналізу. За допомогою кластерного аналізу методом к-середніх проведена оцінка підсистем технологій менеджменту персоналу машинобудівних підприємств Харківського регіону. За результатами кластерного аналізу визначено підсистеми технологій менеджменту персоналу, вплив яких на формування кластерів є найбільшим, виділено групи машинобудівних підприємств з більш високим і більш низьким рівнем реалізації технологій менеджменту персоналу.

**Ключові слова:** кластеризація, машинобудування, Харківський регіон, технології менеджменту персоналу.

**CLUSTERING OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISES  
OF KHARKOV REGION BY THE LEVEL OF PERSONNEL  
MANAGEMENT TECHNOLOGIES IMPLEMENTATION**

*V. G. Sobolev*

In the article formed the groups of machine-building enterprises of Kharkov region by the level of personnel management technology implementation based on the results of cluster analysis. Using k-means method of cluster analysis assessed the personnel management technology subsystems of machine building enterprises of Kharkiv region. By the results of cluster analysis defined the personnel management technology subsystem which affects the greatest influence on the formation of clusters, separated the groups of machine building enterprises with higher and lower levels of implementation of the personnel management technology.

**Keywords:** clustering, machine-building enterprises, Kharkiv region, personnel management technology.

**Соболев Вадим Григорьевич** – аспирант кафедри публичного адміністрування і регіональної економіки, Харківський національний економічний університет ім. С. Кузнеця, г. Харків, e-mail: [khan370@yandex.ru](mailto:khan370@yandex.ru).