

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА ПРИЗНАКОВ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЕГО УРОВНЯ

Розглянуто підхід до формування простору ознак кадрового потенціалу підприємства для вирішення задачі розпізнавання його рівня. Він використовується авторами для вирішення задачі розпізнавання рівня кадрового потенціалу різних виробничих структур (і всередині них). Зазначене створює передумови для розробки відповідних експертних систем або систем підтримки прийняття рішень.

Ключові слова: кадровий потенціал, трудовий потенціал, простір ознак, розпізнавання.

S. K. HARICHKOV, N. A. SKRIPNIK
Odessa National Polytechnic University

FORMATION OF SPACE SIGNS FOR HUMAN RESOURCES ENTERPRISE SOLUTIONS OF RECOGNITION OF ITS LEVEL

Abstract – An approach to space signs of enterprise human potential forming for the task of its level recognition solution is considered. It is used by the authors to solve the problem of human capacity levels recognition for different production structures (and into them). An approach to building human resource capacity of the feature space enterprise to solve the problem of recognition of its level in the framework of an expert system or decision support system. Powered appropriate mathematical description of one embodiment a plurality of features units of manpower and their possible values. The resulting design will be the basis for solving classes recognition. The indicated is creates preconditions for the appropriate expert systems or decision support systems development.

Key words: human potential, labor potential, feature space, recognition.

Постановка проблеми. В современных экономических исследованиях всё более широкое применение находят подходы и методы эконометрики, предусматривающие использование методов, математического аппарата, алгоритмов и программного обеспечения интеллектуальных систем. Использование систем такого класса (например – систем поддержки понятия решений) часто обусловлено уровнем сложности решаемых задач. Примером является анализ состояния кадрового потенциала крупного машиностроительного предприятия, где количество работников измеряется сотнями или тысячами (а количество характеризующих уровень каждого из них признаков исчисляется десятками).

Со времен классиков экономической теории трудовой ресурс находится в центре внимания исследователей. А. Смит, Т. Шульц и Г. Беккер, положившие начало теории человеческого капитала, рекомендовали включать квалифицированных специалистов в состав национального богатства. При рассмотрении некоторых работ можно встретить определения, которые отождествляют кадровый потенциал с трудовым потенциалом. В других работах понятия кадровый и трудовой потенциалы отличаются друг от друга, но невозможно рассматривать их один без другого. Было отмечено, что понятия “трудо́вой потен́циал” и “кадровый потен́циал” в широком смысле слова идентичны. Но категория “трудо́вой потен́циал” применяется на макро-, а “кадровый потен́циал” – а микроуровне (по отношению к предприятию или организации).

Приблизительно двадцать лет назад понятие “кадровый потенциал” стало широко использоваться применительно к персоналу предприятия, отрасли, региону, обществу. В настоящее время современные исследователи дополняют и наполняют это понятие собственным содержанием.

Анализ последних исследований и публикаций. Некоторые учёные рассматривают только проблемы кадрового потенциала общества, используя понятие “трудо́вой потен́циал” применительно к макроуровню (Т.А. Заяц, В.В. Оникиенко, Ю.П. Туранский, Р.П. Колосова, С.И. Бандур, Д.П. Богиня, М.И. Дыба, М.С. Воронина, В.Г. Костаков и др. [3, 4]); другие – особенности кадрового потенциала организации (В.О. Коврижкин, Н.М. Дайхес, И.В. Вотякова, Н.М. Кузьмина, А.М. Колот и др. [5, 6]); третьи – только отдельного работника (Ю.Г. Одегов, Т.В. Никонова, В.М. Корнев, К.Е. Щесняк, Т.В. Берглезова, В.В. Кравчук, В.И. Кулийчук и др. [7, 8]). Многоуровневую структуру кадрового потенциала (от кадрового потенциала работника до кадрового потенциала отрасли) описывают в своих работах некоторые учёные (Н.К. Долгушкин, Н.В. Прижигалинская, В.С. Кропиков, Г. Купалова, О. Онищенко, В.В. Юрчишин, Г.В. Щекин, И.С. Завадский, О.А. Бугуцкий, О.А. Носенко, Т.И. Балановская и др. [9, 10]).

Целью статьи является разработка подхода к формированию пространства признаков кадрового потенциала предприятия для решения задачи распознавания его уровня в рамках экспертной системы или системы поддержки принятия решений.

Изложение основного материала. Отметим, что к настоящему времени сформированы три подхода к определению понятия “кадровый потенциал”:

1. Ресурсный подход, в соответствии с которым кадровый потенциал характеризуется как ресурсы труда. В этом аспекте В.В. Бессмертная определяет кадровый потенциал как совокупность количественных и качественных характеристик персонала предприятия... [11], а Н.В. Прижигалинская раскрывает содержание кадро-

вого потенциала предприятия как “социально-экономической категории, которая отражает совокупность штатных работников...” [9].

2. Факторный подход, в соответствии с которым кадровый потенциал представляет собой форму воплощения личного фактора производства. Например, В.И. Кулийчук понятия категории “кадровый потенциал” определяет как “меру имеющихся характеристик и возможностей лица, которые формируются в процессе жизни, реализуются в трудовом поведении и определяют реальную способность к эффективному труду” [8].

3. Ресурсно-факторный (интегральный) подход, в соответствии с которым кадровый потенциал представляет собой потенциал самого труда. Так, С.М. Самойленко рассматривает кадровый потенциал как “соотношение различных демографических, социальных, функциональных, профессиональных и других характеристик групп работников и отношений между ними” [12]. О.И. Гнибиденко отмечает, что кадровый потенциал “это комплексная социально-экономическая категория, которая отражает совокупность характеристик и возможностей работников... , развивать в труде свои знания, трудовой опыт, способности, способность к инновациям...” [13].

Для получения количественных и качественных оценок кадрового потенциала предприятия необходимым является формирование признаков для распознавания его состояния (уровня). Для этого требуются конкретные качественные характеристики специалиста – единицы кадрового потенциала (например – знания, профессиональный состав, квалификация, навыки, накопленный производственный опыт и др.).

Для решения задачи формирования пространства признаков кадрового потенциала предприятия и автоматического его распознавания в структуре соответствующей интеллектуальной системы необходимо выполнить формализацию соответствующего набора терминов, признаков и ввести их математическое описание.

Кадровый потенциал является составной частью трудового потенциала.

Введем обозначения: KP – кадровый потенциал; TP – трудовой потенциал. Определим (представим) указанные понятия с использованием теории множеств [14]. Элементами этих множеств являются работающие на конкретном предприятии люди. Рассматривая трудовой и кадровый потенциал с позиции теории множеств, границы соответствующих точечных множеств (где каждая точка – отдельный сотрудник) можно представить с использованием диаграмм Венна.

Обозначим отношения принадлежности между названными выше группами работающих (рис. 1).

$$KP \subset TP. \quad (1)$$

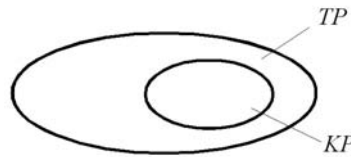


Рис. 1. Представление множества TP и подмножества KP с использованием диаграммы Венна [16]

Введем обозначение единиц названных множеств. Элементом множества TP является сотрудник предприятия S . Элементом множества KP является специалист предприятия S .

С учетом принятых обозначений можно записать:

$$KP = \{S_1, S_2, S_3, \dots, S_i, \dots, S_n\}, \quad (2)$$

$$TP = \{C_1, C_2, C_3, \dots, C_i, \dots, C_m\}, \quad (3)$$

Из выражений (2) и (3) следует:

$$C_j \in TP (j = \overline{1, m}), \quad (4)$$

$$S_i \in KP (i = \overline{1, n}), \quad (5)$$

$$n \ll m \quad (6)$$

С позиции использования характеристики “мощность множества” [16] можно записать:

$$|KP| = n, \quad (7)$$

$$|TP| = m. \quad (8)$$

Основное внимание в нашей работе уделяется анализу KP на различных уровнях (в масштабе всего предприятия, в масштабе цеха или отдела).

Перейдем к анализу и примеру математического описания признаков (свойств, особенностей, способностей, характеристик) каждого из элементов KP (т.е. S_i).

Целесообразно ввести ряд признаков, отображающих уровень образования, трудовой стаж и др., которые в комплексе должны давать объективное представление о каждом специалисте. Условимся обозначать каждый признак как x_k (где $k = \overline{1, \ell}$, ℓ – число признаков), а каждое значение признака – как x_{kZ} (где Z – число значений). Очевидна необходимость введения признаков разного типа, в т.ч. отображающих:

1. “Статическое состояние специалиста” на некоторый конкретный момент его аттестации как интегральную оценку его способности приносить предприятию пользу (прибыль).
2. Динамику потенциала специалиста за тот или иной интервал его трудового стажа.
3. Скрытый потенциал и др.

Отметим, что одним из известных подходов к описанию (отображению) динамики потенциала, является карьерограмма. Следует поразмыслить о целесообразности введения понятий связанных с KP трудового коллектива на уровне предприятия в целом (на уровнях цеха, отдела и т.д.). Так и о KP – конкретного специалиста. Если подобный подход окажется правомерным можно будет говорить о KP в широком смысле, и о KP – в узком смысле (потенциала индивидуума). Очевидно, что при анализе KP в широком смысле т.е. при анализе любого подразделения предприятия, целесообразным является применение теории систем и системного анализа с позиции системотехники [17]. Указанное позволит аналитически (математически) представлять структуру системы или подсистемы специалистов объединённых в отдел или цех для решения конкретной технической, экономической или другой задачи, решение которой принесет предприятию прибыль.

Системный подход позволит выделить (задать) разные типы связей и отношений между специалистами. Возможно, что при отсутствии нужных связей и отношений между группой сотрудников их будет рекомендовано создавать (в качестве управляющего воздействия на систему по результатам диагностирования состояния его трудового потенциала).

Совершенно очевидно, что на разных предприятиях конкретных отраслей промышленности состояние трудового потенциала соответствует определенному уровню. Если считать, что это состояние напрямую связано (коррелирует) с уровнем процветания предприятия, представляется целесообразным введение ряда классов состояний TP , с параллельным введением (и сопоставлением) ряда классов успешности предприятия. Когда такая классификация выполнена, группа экспертов на основе конкретных критериев сможет принимать решения по соответствующей аттестации каждого предприятия. С учетом успешного опыта создания интеллектуальных систем в некоторых областях экономики и технических науках, представляется целесообразным создание экспертных интеллектуальных систем классификация состояния (уровня) трудового потенциала. При этом будет использоваться математический аппарат теории распознавания образов [14], соответствующее алгоритмическое и программное обеспечение. С учетом изложенного и опираясь на аналитические выражения (1)–(8), представляется целесообразным формирование пространства признаков кадрового потенциала P с учётом опыта базовых работ по теории распознавания образов [15].

Такое пространство (рис. 2) является многомерным; каждая его ось соответствует определенному признаку KP . Формирование данной оси и соответствующие единицы измерения определяется типом признака (численный, логический и др.).

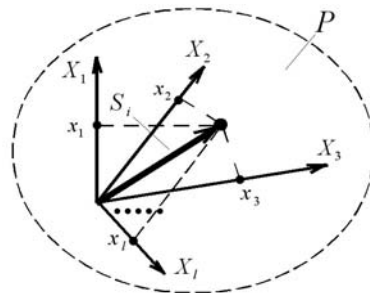


Рис. 2. Схематическое условное изображение пространства признаков кадрового потенциала

В пространстве “ p ” заданы оси $X_1, X_2, X_3, \dots, X_\ell$ признаков. Кадровый потенциал некоего i -го сотрудника производственного подразделения с учетом выражения (2) отображается в пространстве P в виде вектора S_i , проекцией которого на каждую из осей представляет собой значение соответствующего признака для данного специалиста. В аналитической форме можно записать:

$$S_i = (x_{1a}, x_{2b}, x_{3c}, \dots, x_{\ell w}), \quad (9)$$

$$a \in Z_1; b \in Z_2; c \in Z_3; \dots; w \in Z_\ell$$

где a – конкретное значение признака x_1 (при общем числе значений этого признака – Z_1 ; b – конкретное значение признака x_2 (при общем числе значений этого признака – Z_2 ; c – конкретное значение признака x_3 (при общем числе значений этого признака – Z_3 ; w – конкретное значение признака $x_{\ell w}$ (при общем числе значений этого признака – Z_ℓ).

Укороченне описання одного из варіантів множинства ознак *KP* спеціаліста с указанням можливих їх значень:

1. Рівень освіти: неповне середнє, середнє, середнетехнічне, незакінченне вище, вище, два і більше вищих освітніх, кандидат наук, доктор наук.
2. Проходження переатестації і стажу роботи.
3. Стаж роботи.
4. Творча дача.
5. Сімейне положення – с позиції часу, активно надаваного фірмі.
6. Стан здоров'я (інвалідність).
7. Трудова дисципліна.
8. Відповідність характеру роботи отриманому освітньому.
9. Текучість "кадрового потенціала" підприємства і др.

Стан кадрового потенціала підприємства – категорія змінна. Її кількісні і якісні характеристики постійно змінюються під впливом як об'єктивних, так і суб'єктивних факторів. Оскільки багато ознак є кількісними оцінками с нечіткими межами, для їх описання буде використовуватися апарат нечіткої логіки, с використанням відповідного підходу к розпізнаванню [18]. Но людський фактор представляється як своєрідний двигач виробництва, суцільних процесів, як результуюча величина функціонування всіх індивідів в єдності всіх характеристик. Кадровий потенціал підприємства є його рухомою силою, внутрішньою основою.

Висновки. Розроблено підхід к формуванню пространства ознак кадрового потенціала підприємства для рішення задачі розпізнавання його рівня в рамках експертної системи или системи підтримки прийняття рішень. Приведено відповідне математичне описання одного из варіантів множинства ознак єдиниці кадрового потенціала і їх можливих значень. Отримані розробки є основою для рішення задач розпізнавання класів (кластерів, груп, рівнів, підмножин) кадрового потенціала конкретного підприємства.

Література

1. Гармідер Л. Д. Зміст поняття кадрового потенціала підприємства в динамічних умовах сучасної економіки [Електронний ресурс] / Л. Д. Гармідер. – Режим доступу: <http://do.gendocs.ru/docs/index-211889.html>
2. Фітценц Я. Рентабельність інвестицій в персонал: вимірювання економічної цінності персоналу / Я. Фітценц ; пер. с англ. ; під общ. ред. В. І. Ярних. – М. : Вершина, 2006.
3. Соціальні пріоритети ринку праці: методологія, практика, шляхи забезпечення / С. І. Бандур, Т. А. Заяць, В. В. Онікієнко та ін.; за ред. С. І. Бандура. – К. : РВПС України НАН України, 2001. – 261 с.
4. Діба М. І. Регулювання відтворення робочої сили в перехідній економіці / М. І. Діба ; Міжвід. наук. зб. "Проблеми формування ринкової економіки". Спецвип.: Управління людськими ресурсами: Проблеми теорії та практики. – К., 2007. – С. 201–203.
5. Колот А. Інноваційна праця та інтелектуальний капітал у системі факторів формування економіки знань / А. Колот // Україна: аспекти праці. – 2007. – № 4. – С. 4–9.
6. Доровський О. Ф. Удосконалення управління персоналом: узгодження кадрової політики та стратегії розвитку : автореф... канд. екон. наук : 08.09.01 – Демографія, економіка праці та соціальна політика / О. Ф. Доровський. – Х., 2005. – 21 с.
7. Корнев В. М. Кадровий потенціал сільськогосподарських організацій: формування і використання (Теорія і практика) : автореф. дис... д-ра екон. наук : спец 08.00.05 – Економіка і управління народним господарством: економіка, організація і управління підприємствами, галузями промисловості / В. М. Корнев. – М., 2005. – 25 с.
8. Кулійчук В. І. Мотивація підвищення трудового потенціалу верстатників : автореф. дис... канд. екон. наук : спец 08.09.01 – Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика / В. І. Кулійчук. – Донецьк, 2005. – 25 с.
9. Прижигалінська Н. В. Формування та підвищення ефективності використання кадрового потенціалу сільськогосподарських підприємств регіону : автореф. дис... канд. екон. наук : спец 08.00.04 – Економіка та управління підприємствами (економіка сільського господарства і АПК) / Н. В. Прижигалінська. – Миколаїв, 2008. – 21 с.
10. Щекин Г. В. Теорія кадрової політики : монографія / Г. В. Щекин. – К. : МАУП, 2007. – 176 с.
11. Безсмертна В. В. Стратегічне управління кадровим потенціалом підприємства / В. В. Безсмертна // Економіка і управління. – 2007. – № 3. – С. 48–53.
12. Самойленко С. М. Формування трудового потенціалу суб'єктів господарювання : автореф. дис... канд. екон. наук : 08.09.01 – Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика. – Х., 2005. – 22 с.
13. Гнібіденко О. І. Соціально-економічний механізм ефективного використання та розвитку трудового потенціалу промисловості : автореф. дис... канд. екон. наук : 08.00.07 – Демографія, економіка праці, соціальна економіка і політика. – К., 2007. – 24 с.

14. Маслов Е. В. Управление персоналом предприятия : учебник / Е. В. Маслов ; под ред. П. В. Шеметова. – М. : ИНФРА-М ; Новосибирск : НГАЭиУ, 2009.
15. Горелик А. Л. Алгоритмы распознавания систем технической информации / А. Л. Горелик // Диагностика и прогнозирование разрушения сварных конструкций. – К. : Наук. думка, 1986. – Вып. 3. – С. 22.
16. Айвазян С. А. Прикладная статистика. Классификация и снижение размерностей / С. А. Айвазян, В. М. Бухштабер, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 607 с.
17. Кузичев А. С. Диаграммы Венна / А. С. Кузичев. – М. : Наука, 1968. – 253 с.
18. Николаев В. И. Системотехника. Методы и приложения / В. И. Николаев, В. М. Брук. – Л. : Машиностроение 1985. – 199 с.
19. Нечёткие множества и теория возможностей. Последние достижения / Под ред. Р. Р. Ягера. – М. : Радио и связь, 1986. – 408 с.

References

1. Garmy`der L. D. Soderzhany`e ponyaty`ya kadrovogo potency`ala predp`ry`yaty`ya v dy`namy`chnyx uslovy`yax sovremennoj` ekonomy`ky` [Elektronnyy` resurs] / L. D. Garmy`der. – Rezhym` dostupa: <http://do.gendocs.ru/docs/index-211889.html>
2. Fy`tcencz Ya. Rentabel`nost` y`nvesty`cy`j v personal: y`zmereny`e ekonomy`cheskoj` cennosty` personala / Ya. Fy`tcencz ; per. s` angl.; pod obshh. red. V. Y`. Yarnyx. – M. : Vershy`na, 2006.
3. Social`ni` priory`tety` ru`nku` pracj: metodologiya, prakty`ka, shlyaxy` zabezpechennya / S. I. Bandur, T. A. Zayacz`, V. V. Onikiyenko ta in. ; za red. S. I. Bandura. – K. : RVPS Ukrayiny` NAN Ukrayiny`, 2001. – 261 s.
4. Dy`ba M. I. Regulyvannya vidtvorenny` robochoyi` sy`ly` v perexidnij` ekonomici / M. I. Dy`ba: Mizhvid. nauk. zb. “Problemy` formuvannya ru`nkovoyi` ekonomiky`”. Specz.vy`p.: Upravlinnya lyuds`ky`my` reursamy`: Problemy` teorii` ta prakty`ky`. – K., 2007. – S. 201–203.
5. Kolot A. Innovacijna` praca ta intelektual`ny`j kapital u sy`stemi` faktoriv` formuvannya ekonomiky` znan` / A. Kolot // Ukrayina: aspekty` pracj. – 2007. – # 4. – S. 4–9.
6. Dorovs`koj` O. F. Udoskonalennya upravlinnya personalom: uzgodzhennya kadrovoyi` polity`ky` ta strategiyi` rozvy`tku : avtoref. dy`s... kand. ekon. nauk : specz 08.09.01 – Demografiya, ekonomika pracj ta social`na polity`ka / O. F. Dorovs`ky`j. – X., 2005. – 21 s.
7. Kornev V. M. Kadrovij` potency`al sel`skoxozyajstvenny`x organy`zacy`j: formy`rovany`e y` y`spol`zovany`e (Teory`ya y` prakty`ka) : avtoref. dy`s... d-ra ekon. nauk : specz 08.00.05 – Ekonomy`ka y` upravleny`e narodnym` xozuyajstvom: ekonomy`ka, organy`zacy`ya y` upravleny`e predp`ry`yaty`yamy`, otraslyamy` promyshlennosty` / V. M. Kornev. – M., 2005. – 25s.
8. Kulijchuk V. I. Moty`vaciya pidvy`shhennya trudovogo potencialu verstatny`kiv : avtoref. dy`s... kand. ekon. nauk : specz 08.09.01 – Demografiya, ekonomika pracj, social`na ekonomika i polity`ka / V. I. Kulijchuk. – Donecz`k, 2005. – 25 s.
9. Pry`zhy`galins`ka N. V. Formuvannya ta pidvy`shhennya efekty`vnosti vy`kory`stannya kadrovogo potencialu sil`s`kogospodars`ky`x pidp`ry`yemstv` regionu : avtoref. dy`s... kand. ekon. nauk : specz 08.00.04 – Ekonomika ta upravlinnya pidp`ry`yemstvamy` (ekonomika sil`s`kogo gospodarstva i APK) / N. V. Pry`zhy`galins`ka. – My`kolayiv, 2008. – 21 s.
10. Shheky`n G. V. Teory`ya kadrovoj` poly`ty`ky` : monografiya / G. V. Shheky`n. – K. : MAUP, 2007. – 176 s.
11. Bezsmertna V. V. Strategichne upravlinnya kadrovym` potencialom pidp`ry`yemstva / V. V. Bezsmertna // Ekonomy`ka y` upravleny`e. – 2007. – # 3. – S. 48–53.
12. Samojlenko S. M. Formuvannya trudovogo potencialu sub`yektiv` gospodaryuvannya : avtoref. dy`s... kand. ekonom. nauk : specz 08.09.01 – Demografiya, ekonomika pracj, social`na ekonomika i polity`ka. – Xarkiv, 2005. – 22 s.
13. Gny`bidenko O. I. Social`no-ekonomichny`j mexanizm efekty`vnogo vy`kory`stannya ta rozvy`tku trudovogo potencialu promy`slovosti : avtoref. dy`s... kand. ekon. nauk : specz 08.00.07 – Demografiya, ekonomika pracj, social`na ekonomika i polity`ka / O. I. Gny`bidenko. – Ky`yiv, 2007. – 24 s.
14. Maslov E. V. Upravleny`e personalom predp`ry`yaty`ya : Ucheb. / E. V. Maslov ; pod red. P. V. Shemetova. – M. : Y`NFRA-M ; Novosy`by`rsk : NGAЭy`U, 2009.
15. Gorely`k A. L. Algory`tmy` raspoznavany`ya sy`stem` texny`cheskoj` y`nformacy`y` / Dy`agnosty`ka y` prognozy`rovany`e razrusheny`ya svarnyx` konstrukcy`j. Вып. 3. – К. : Naukova dumka, 1986. – S. 22.
16. Ajvazyan S. A. Pry`kladnaya` staty`sty`ka. Klassy`fy`kacy`ya y` sny`zheny`e razmernostej / S. A. Ajvazyan, V. M. Buxshaber, Y`. S. Enyukov, L. D. Meshalky`n – M. : Fy`nansy` y` staty`sty`ka, 1989 – 607 s.
17. Kuzy`chev A. S. Dy`agrammy` Venna / A. S. Kuzy`chev. – M. : Nauka, 1968. – 253 s.
18. Ny`kolaev V. Y`. Sy`stemotexny`ka. Metody` y` pry`lozheny`ya / V. Y`. Ny`kolaev, V. M. Bрук. – L. : Mashy`nostroeny`e 1985. – 199 s.
19. Nечёткy`e mnozhestva y` teory`ya` vozmozhnostej. Posledny`e dosty`zheny`ya / pod red. R. R. Yagera. – M. : Rady`o y` svyaz`, 1986. – 408 s.

Надіслана/Written: 20.05.2014 р.
Надійшла/Received: 24.05.2014 р.
Рецензент: д.е.н., проф. О. О. Орлов