

# Управление в социально-экономических системах

УДК 004.78:005.7(075.8); 004.9:681.5

DOI: 10.14529/ctcr150313

## МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ ВЕКТОРА ПРИОРИТЕТОВ ДЛЯ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**А.В. Костров, Е.А. Головина**

*Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,  
г. Владимир*

Статья посвящена вопросам совершенствования автоматизированной системы управления развитием персонала машиностроительной организации. Рассматривается алгоритм формирования вектора приоритетов для направлений развития персонала на основе применения индикативного подхода и построения индикативной матрицы. Полученный вектор приоритетов обеспечивает оценку тенденции развития системы управления персоналом и принятие обоснованных решений. Предложена методика оценки глобального уровня развития персонала. Показано, что предложенный подход позволяет выявить сильные и слабые стороны системы управления персоналом, осуществить информационное обеспечение принятия управленческих решений в целях оптимального использования человеческого капитала.

*Ключевые слова: вектор приоритета, автоматизированная система управления, индикативная матрица, уровень развития, номограмма.*

### Введение

Функция управления персоналом (УП) в составе функций системы управления (СУ) предприятием эволюционировала от простого учета сотрудников, отражающего уровень оперативного управления, до уровня HRM (*Human Resource Management* – управление человеческим ресурсом, англ.), или HR-менеджмента как составляющей части стратегического управления организацией. В этом процессе сформировалась сложная структура показателей персонала  $\Pi_i = \{\pi_{ni}\}$ , где  $i = 1 \dots p$  ( $p$  – количество показателей). В свою очередь, на основе показателей может формироваться множество критериев  $K_i = \{k_{ni}\}$ , где  $i = 1 \dots r$  ( $r$  – количество критериев), характеризующих уровень развития персонала (РП) организации, то есть

$$F1: \Pi_i \longrightarrow K_i. \quad (1)$$

Оценку уровня РП принято проводить по критериям в разрезе сфер задач *основной деятельности* (ОД), например, по структурным подразделениям, а также в разрезе категорий персонала [1–3].

С целью построения механизма мониторинга кадровых процессов сложную структуру показателей и критериев уровня РП необходимо проанализировать, прежде всего, для того, чтобы оценить относительную значимость направлений РП  $A = \{\alpha_i\}$ , где  $i = 1 \dots s$  ( $s$  – количество показателей), а также построить вектор приоритетов направлений РП  $P_i$ , характеризующих критериями  $K_i$ , то есть

$$F2: K_i \cup A \longrightarrow P_i. \quad (2)$$

Вектор приоритетов может обеспечить оценку тенденции РП и принятие обоснованных решений в управлении РП. Такая оценка позволяет также корректно определить, в каких случаях решение по инвестициям в персонал может быть недостаточным и потому неэффективным, а в каких избыточным и потому чрезмерно затратным и поэтому соответственно неэффективным.

Основным методом анализа показателей персонала считается сравнительный метод; в [4] приводятся следующие варианты сравнения:

- сравнение фактических показателей за отчетный период с их плановыми значениями, позволяющее дать обобщающую количественную оценку совокупности всех причин или одной из них, обусловивших отклонение фактических показателей от плана;
- сравнение фактических показателей за период с показателями предшествующего периода (периодов); оно позволяет определить динамику показателей и тенденцию развития предприятия;
- межхозяйственное сравнение – сравнение показателей предприятия с показателями других предприятий с целью выявления неиспользованных возможностей и резервов, изучения и применения передового опыта.

Сравнительный анализ позволяет получить оценку динамики отдельных показателей и критериев РП, однако не позволяет определить приоритеты РП в структуре планов предприятия. В связи с этим целесообразно сформировать комплексный метод оценки приоритета задач УП, основанный на оценке относительной значимости направлений РП, систематизации и совместном применении показателей и критериев уровня РП; она обеспечит повышение достоверности информации и обоснованности принимаемых решений в области УП.

### 1. Постановка задачи

Нужно учесть, что особенностью показателей персонала является наличие критических уровней (два, три или большее количество таких уровней). Переход за пределы критических уровней блокирует дальнейшее развитие персонала, препятствует установлению нормального режима функционирования организации, способствует разрушению структуры персонала.

С учетом этого целесообразно перейти от пространства показателей и критериев к пространству индикаторов уровня развития (УР). Под индикатором понимаются параметры границ, в пределах которых система, включающая организационные механизмы, технологические связи, материальные и финансовые потоки, может устойчиво функционировать и развиваться [5]. Индикаторы должны быть взаимосвязаны и адаптивны, т. е. регулярно корректироваться в процессе индикативного управления РП. При таком подходе проблема оценки эффективности управления РП смещается в сторону создания соответствующего методического обеспечения, позволяющего постоянно держать процесс под контролем.

Назначение критических уровней показателей производится экспертным методом на основании требований стратегии организации. Уровни сильно зависят от обстановки, в которой работает организация, от сферы ее деятельности, от периода жизненного цикла организации. Поэтому признаки, по которым формируются критические значения показателей персонала, носят вербальный характер, что затрудняет принятие корректного решения. Для преодоления данного ограничения можно использовать методiku, предложенную для оценки организационной зрелости СУ, а также зрелости систем обработки информации как составляющих СУ [6].

В качестве методической основы для оценки критических значений показателей персонала предлагается использовать взаимосвязь стратегии организации и стратегии управления персоналом, предложенную в [7]. В табл. 1 приведена часть данной классификации применительно к фазе динамического роста; она будет использована в рассматриваемом далее примере.

Эта классификация позволяет определить направление изменения показателей персонала, важность обеспечения точности значения того или иного показателя в зависимости от выбранной организационной стратегии и, соответственно, стратегии персонала. Конечно, описание составляющих стратегии достаточно сложное, тем не менее, оно позволяет составить представление как о состоянии системы управления в организации, так и о направлениях ее развития, если это будет признано необходимым.

В качестве примера далее определяется вектор приоритета РП металлообрабатывающего цеха машиностроительного предприятия, для которого определена стратегия динамического роста. В этих условиях наиболее актуальной является задача формирования и использования кадрового потенциала цеха, включающая формирование устойчивой структуры персонала, его укрупненности, высокого профессионально-квалификационного уровня и т. д. Результатом решения этой задачи является установление жестких требований в отношении границ целевых показателей. Далее используется структура показателей, предложенная в [8] и адаптированная к использованию в условиях исследуемой организации.

Таблица 1

## Взаимосвязь стратегии организации и стратегии управления персоналом

Тип стратегии организации	Стратегия УП	Составляющие стратегии УП
<b>Стратегия динамического роста</b> Степень риска меньшая. Постоянное сопоставление текущих целей и создание фундамента для будущего. Политика организации и процедуры фиксируются письменно, поскольку они здесь необходимы и для более строгого контроля, и как основа дальнейшего развития организации	Сотрудники должны быть организационно закреплены, обладать гибкостью в изменяющихся условиях, быть проблемно-ориентированными и работать в тесном сотрудничестве с другими	Отбор и расстановка персонала: поиск гибких и верных людей, способных рисковать. Вознаграждения: справедливые. Оценка: основывается на четко оговоренных критериях. Развитие личности: акцент на качественном росте уровня и области деятельности. Планирование перемещений: учитываются реальные сегодняшние возможности и разнообразные формы служебного продвижения

Для определения допустимого  $P_d$  и критического  $P_k$  значений показателей предлагается проводить детальную экспертизу, при этом процедура получения экспертных оценок может быть вполне традиционной. Следует отметить, что для определения значений  $P_d$  и  $P_k$  необходимо выработать соответствующие методические рекомендации для экспертов (табл. 2).

Таблица 2

## Методические рекомендации для экспертов

Показатель персонала	Обозначение	Значение показателя
Количество вакантных мест	$P_1$	Свидетельствует о дефиците рабочей силы по данной категории работников
Численность работников пенсионного и предпенсионного возраста	$P_2$	Говорит о прогнозируемом дефиците рабочей силы по данной категории работников
Численность работников, имеющих требуемый уровень образования (среднее профессиональное)	$P_3$	Отражает уровень компетенции работников и показывает необходимость повышения уровня образования
Численность внутренних совместителей	$P_4$	Оценивает возможную потребность в персонале на должностях совмещения
Численность работников, имеющих стаж работы менее величины среднего показателя стажа работы	$P_5$	Отражает уровень будущего высвобождения персонала по возрасту
Количество увольнений	$P_6$	Свидетельствует о внешнем обороте персонала подразделения
Количество переводов на другое рабочее место	$P_7$	Свидетельствует о внутреннем обороте персонала подразделения
Численность сотрудников, рекомендованных на дополнительное обучение по результатам профессиональной оценки персонала	$P_8$	Определяет дефицит профессиональной подготовки персонала
Численность сотрудников, рекомендованных на дополнительное обучение по результатам компетентностной оценки персонала	$P_9$	Определяет узкие места в отношении корпоративной культуры, дисциплины и мотивации персонала
Количество обученных работников	$P_{10}$	Отражает уровень мотивации к развитию подразделения

Показатели целесообразно распределить по критериям персонала, которые рекомендованы в [9] при решении задачи формирования и использования кадрового потенциала. Предлагается на основе данных критериев ввести обобщенные группы показателей, по которым будет оцениваться уровень РП.

В табл. 3 приведены сводные данные оценки имеющегося ( $\Pi_{и}$ ), допустимого ( $\Pi_{д}$ ), критического ( $\Pi_{к}$ ) уровней, а также весовых коэффициентов показателей  $\alpha$  для сферы задач ОД «металлообрабатывающий цех», категории персонала «рабочие». Определение  $\Pi_{д}$  и  $\Pi_{к}$  уровней показателя осуществлено методом экспертной оценки; значения, приведенные в таблице, являются средними показателями мнений экспертов.

Таблица 3

**Структура показателей персонала в соответствии с критериями  
уровня развития кадрового потенциала**

№ п/п	Критерий развития персонала	Показатель персонала	$\Pi_{и}$	$\Pi_{д}$	$\Pi_{к}$	$\alpha$
1	Оценка обеспеченности персоналом	$\pi_1$	3	0	7	0,2
		$\pi_2$	6	7	14	0,4
		$\pi_3$	59	70	53	0,2
		$\pi_4$	4	4	11	0,2
2	Оценка движения персонала	$\pi_5$	10	7	3	0,3
		$\pi_6$	8	11	21	0,5
		$\pi_7$	5	11	28	0,2
3	Оценка профессионально-квалификационного уровня персонала	$\pi_8$	8	14	28	0,4
		$\pi_9$	6	3	8	0,3
		$\pi_{10}$	19	10	1	0,3

### 2. Метод определения приоритетов направлений развития

Далее для решения поставленной задачи оценки уровня РП необходимо провести нормализацию показателей: вместо действительных значений показателей  $\Pi_{и}$  используются безразмерные величины

$$\pi_i^N = \frac{\Pi_i}{\Pi_i^{\max}}, \quad (3)$$

где  $\pi_i^{\max}$  – максимальное значение  $i$ -го показателя. Для рассматриваемого примера характерен единый уровень  $\pi_i^{\max}$  для всех показателей; он соответствует общему требуемому количеству персонала и равен 70 работникам.

Как видно из табл. 2, требуется как минимизация некоторых из показателей, так и обеспечение максимального значения других:

$$\begin{cases} \pi_i \longrightarrow \min, \\ \pi_i \longrightarrow \max. \end{cases} \quad (4)$$

С целью обеспечения единства рассмотрения всех показателей те из них, для которых предпочтительна максимизация  $\pi_i \longrightarrow \max$ , преобразуются к виду  $\pi_i^{pp} = 1 - \pi_i \longrightarrow \min$ . В результате формируется табл. 4 для расчета. В ней все критерии сведены в три группы, для каждого из критериев в группе определены весовой коэффициент (сумма весовых коэффициентов в группе равна единице) и границы уровней.

Таблица 4

## Значения критериев по уровням развития персонала

Критерий/ показатель	Вес	Границы уровней развития персонала				
		Минималь- ный	Допусти- мый	Критиче- ский	Макси- мальный	Имею- щийся
Группа 1. Обеспеченность персоналом						
$\pi_1$	0,2	[0; 0,00)	[0,00; 0,10)	[0,10; 1)	1,00	0,04
$\pi_2$	0,4	[0; 0,10)	[0,10; 0,20)	[0,20; 1)	1,00	0,09
$\pi_3$	0,2	[0; 0,00)	[0,00; 0,24)	[0,24; 1)	1,00	0,16
$\pi_4$	0,2	[0; 0,06)	[0,06; 0,16)	[0,16; 1)	1,00	0,06
Граничное значение обобщенного критерия по группе 1 – $\Gamma_1$		[0; 0,05)	[0,05; 0,18)	[0,18; 1)	1,00	0,09
Группа 2. Движение персонала						
$\pi_5$	0,3	[0; 0,9)	[0,90; 0,96)	[0,96; 1)	1,00	0,86
$\pi_6$	0,5	[0; 0,16)	[0,16; 0,30)	[0,30; 1)	1,00	0,11
$\pi_7$	0,2	[0; 0,16)	[0,16; 0,40)	[0,40; 1)	1,00	0,07
Граничное значение обобщенного критерия по группе 2 – $\Gamma_2$		[0; 0,38)	[0,38; 0,52)	[0,52; 1)	1,00	0,33
Группа 3. Профессионально-квалификационный уровень персонала						
$\pi_8$	0,4	[0; 0,2)	[0,20; 0,40)	[0,40; 1)	1,00	0,11
$\pi_9$	0,3	[0; 0,04)	[0,04; 0,11)	[0,11; 1)	1,00	0,09
$\pi_{10}$	0,3	[0; 0,86)	[0,86; 0,99)	[0,99; 1)	1,00	0,73
Граничное значение обобщенного критерия по группе 3 – $\Gamma_3$		[0; 0,35)	[0,35; 0,49)	[0,49; 1)	1,00	0,29
Диапазон значений глобального критерия для уровня развития		[0; 0,52)	[0,52; 0,73)	[0,73; 1,73)	1,73	0,45

Количественные оценки критериев по группам показателей персонала получаются в пределах шкалы от 0 (критерий отсутствует) до 1 (критерий присутствует в полной мере). При этом для каждой из групп будет определяться обобщенный групповой критерий  $\Gamma_i$  на основе частных критериев, входящих в группу. Обобщенный групповой критерий  $\Gamma_i$  определяется по формуле

$$\Gamma_i = \sum \alpha_j \cdot \pi_j, \quad (5)$$

где  $i = 1 \dots r, j = 1 \dots h, h$  – число показателей в  $i$ -й группе.

На данном этапе расчёта возможен переход от показателей персонала к индикаторам  $I_{ii} = \{i_{ii}\}$ , где  $i = 1 \dots p$  [10–12]. Для этого строится индикативная матрица, показывающая принадлежность показателей персонала и критериев УР определённому интервалу: минимальному, допустимому, критическому и максимальному (в соответствии с наименованием критических границ уровней):

$$F3: \Pi_{ii} \longrightarrow I_{ii},$$

$$F4: K_{ii} \longrightarrow I_{ii},$$

$$F5: \Gamma_i \longrightarrow I_{ii}.$$

(6)

В соответствии с условием осуществления минимизации критериев минимальный уровень считаем требуемым. Для рассматриваемого примера получается индикативная матрица, приведенная в табл. 5.

Индикативная матрица уровня развития персонала

Критерий/показатель	Границы уровней развития персонала			
	Требуемый	Допустимый	Критический	Максимальный
Группа 1. Обеспеченность персоналом				
П <sub>1</sub>	0	1	0	0
П <sub>2</sub>	1	0	0	0
П <sub>3</sub>	0	1	0	0
П <sub>4</sub>	0	1	0	0
Оценка уровня обобщенного критерия по группе 1 – Гр <sub>1</sub>	0	1	0	0
Группа 2. Движение персонала				
П <sub>5</sub>	1	0	0	0
П <sub>6</sub>	1	0	0	0
П <sub>7</sub>	1	0	0	0
Оценка уровня обобщенного критерия по группе 2 – Гр <sub>2</sub>	1	0	0	0
Группа 3. Профессионально-квалификационный уровень персонала				
П <sub>8</sub>	1	0	0	0
П <sub>9</sub>	0	1	0	0
П <sub>10</sub>	1	0	0	0
Оценка уровня обобщенного критерия по группе 3 – Гр <sub>3</sub>	1	0	0	0
Оценка уровня глобального критерия для уровня развития	1	0	0	0

Из полученных результатов следует, что с учетом всех критериев структура категории персонала «рабочие» рассматриваемого цеха соответствует требуемому уровню, однако необходимо уделить особое внимание группе критериев «обеспеченность персоналом», которая соответствует только допустимому УР и является в данном случае приоритетной для развития. Выявленное отклонение группы критериев от требуемого уровня, заданного на основании стратегии ОД, показывает необходимость реализации соответствующих организационно-технических и социально-экономических мероприятий.

На основе индикативной матрицы может быть построен вектор приоритетов. В порядке убывания приоритетов группы критериев в рассмотренном примере будут располагаться следующим образом: обеспеченность персоналом (группа 1); профессионально-квалификационный уровень персонала (группа 3); движение персонала (группа 2). Можно заметить, что в примере группа критериев «профессионально-квалификационный уровень персонала» превосходит группу критериев «движение персонала» за счет показателя  $n_9$  (количество увольнений), которое соответствует допустимому уровню развития, в то время как все показатели, характеризующие группу критериев «движение персонала», находятся на требуемом уровне.

Точность построения вектора приоритета в условиях метода можно регулировать за счет искусственного увеличения уровней РП их последовательным делением. В этом случае появляется несколько рангов УР. Например, если разделить допустимый уровень на три равных относительно каждого показателя, можно дополнительно ввести следующие уровни в порядке приближения к критическому: допустимый первого ранга, допустимый второго ранга и допустимый уровень ранга. При этом алгоритм расчета не изменяется.

### 3. Глобальная оценка уровня развития персонала

На основании данных табл. 4 можно оценить не только вектор приоритетов критериев, но и общий УР категории персонала «рабочие» рассматриваемого цеха. Глобальный критерий как мера общего уровня РП определяется на основе групповых критериев.

Общий уровень РП – категория нечеткая, так как она определяется множеством различных показателей; естественно принять, что к одному и тому же уровню могут относиться организации с различными значениями показателей и групповых критериев, если они будут иметь одинаковые значения глобального критерия. Соответственно, в качестве модели глобального критерия целесообразно использовать абстрактное пространство, множество точек которого включает множество возможных значений глобального критерия. В зависимости от принятого характера представления множества показателей и критериев базисом такого пространства являются соответственно показатели или групповые критерии. В условиях этой модели к одному и тому же УР будут отнесены организации, если характеризующие их точки в пространстве глобальных критериев окажутся в одной и той же области. На этом основании в качестве глобального критерия оценки уровня РП может быть принята длина вектора в соответствующем абстрактном пространстве.

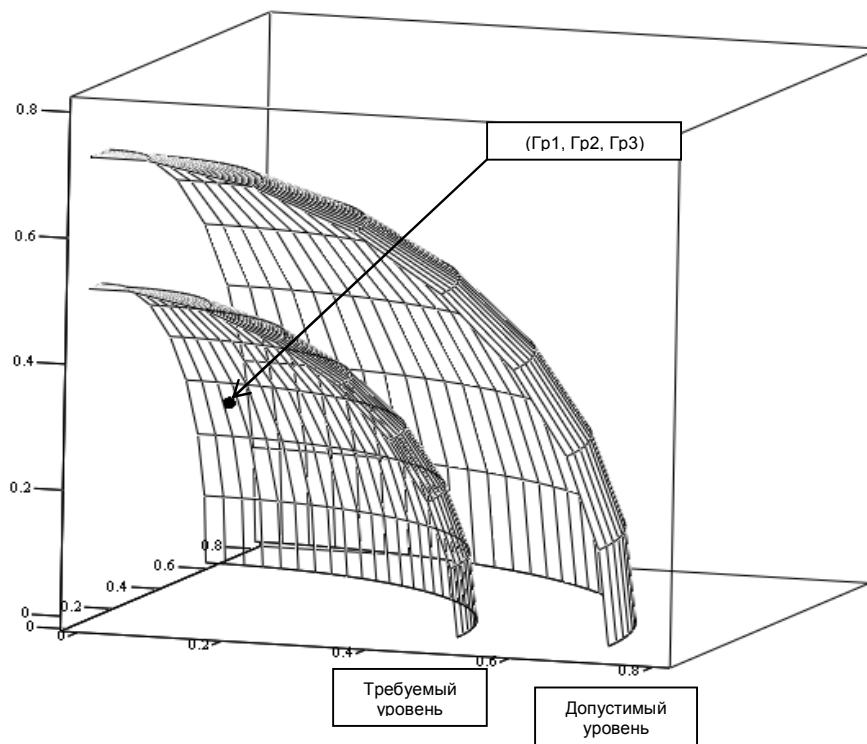
В рассматриваемом примере в качестве модели глобального критерия для наглядности принято трехмерное пространство, базисом которого являются обобщенные групповые критерии [6]. При этом пространство глобальных критериев разделяется сферическими поверхностями на области, точки в которых отражают один и тот же УР. Попадание точки в ту или иную область определяет уровень РП и, в свою очередь, определяется длиной ее радиуса-вектора, сферические поверхности являются границами между областями смежных УР. При этом требуемый УР будет отражаться внутренней сферой, каждый следующий – соответствующим сферическим тором в трехмерном пространстве.

На основании уравнения сферы в трехмерном пространстве можно определить радиусы сфер, разделяющих области пространства глобальных критериев на области, соответствующие смежным критериям; это будет выражение

$$\tau = \sqrt{(\Gamma p_1)^2 + (\Gamma p_2)^2 + (\Gamma p_3)^2}. \quad (7)$$

Полученные по (7) значения радиусов сфер представлены в табл. 4.

В качестве визуальной иллюстрации модели оценки зрелости организации предлагается построить номограмму, например, средствами программного продукта MathCad 2000 (см. рисунок), на которой совместно представляются области в пространстве критериев, отражающие все уровни развития.



Номограмма уровней развития персонала организации

### 4. Методика оценки приоритетов направлений развития персонала

Предложенный алгоритм формирования вектора приоритетов для направлений РП на основе индикативного подхода и построения индикативной матрицы включает также оценку глобального уровня РП. Для его реализации предлагается методика, состоящая из следующих этапов.

1. Выделить задачу анализа структуры персонала организации в соответствии со стратегией организации и стратегией управления персоналом (см. табл. 1).

2. Сформировать множество показателей персонала, характеризующих задачу анализа (см. табл. 2).

3. Распределить показатели персонала по группам критериев, характеризующих уровень развития персонала (см. табл. 3).

4. Определить критические уровни РП, задать границы уровней и веса значимости показателей персонала в составе групповых критериев, например, методом экспертной оценки.

5. Провести нормализацию критериев и преобразование к единому принципу рассмотрения поведения показателей персонала (например, минимизация).

6. По (7) определить границы областей принадлежности к уровням РП, значения групповых критериев принятых показателей.

7. Построить индикативную матрицу, показывающую принадлежность показателей персонала и критериев УР определенному интервалу – минимальному, допустимому, критическому и максимальному – в соответствии с наименованием критических границ уровней (см. табл. 5).

8. Построить вектор приоритетов развития рассматриваемой группы персонала.

9. При необходимости повышения точности построения вектора приоритетов ввести дополнительные уровни РП и повторить действия 6, 7, 8.

10. По значениям обобщенных групповых критериев рассчитать радиус сферы по формуле (7), который определит общий УР рассматриваемой категории персонала. Определение уровня развития персонала можно выполнить построением на номограмме (при наличии номограммы).

### Заключение

Рассмотрены вопросы совершенствования автоматизированной системы управления развитием персонала машиностроительной организации в части разработки алгоритма формирования вектора приоритетов для направлений развития персонала на основе применения индикативного подхода и построения индикативной матрицы. Показано, что индикативный подход оказывается эффективным и оправданным: он позволяет выявить сильные и слабые стороны системы управления персоналом, осуществить информационное обеспечение принятия управленческих решений в целях оптимального использования человеческого капитала. При этом применение индикативного подхода к оценке эффективности управления развитием персонала предполагает наличие на предприятии комплексной концепции работы с персоналом на длительную перспективу и соответствующей системы требований к персоналу, представленной системой агрегированных критериев, а также наличие системы оценки профессиональной структуры кадров и набора целевых мероприятий, направленных на устранение выявленных отклонений.

### Литература

1. Крылов, Э.И. Анализ эффективности использования трудовых ресурсов предприятия и расходов на оплату труда: учеб. пособие / Э.И. Крылов, В.М.Власова, И.В. Журавкова. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 272 с.

2. Юдицкий, А.С. Основы проектного анализа организационных систем: учеб. пособие / А.С. Юдицкий, П.Н. Владиславлев. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 144 с.

3. Реймаров, Г.А. Комплексная оценка персонала: инженерный подход к управлению качеством труда / Г.А. Реймаров. – М.: Изд-во ЛКИ, 2010. – 424 с.

4. Шеремет, А.Д. Теория экономического анализа: учеб. / А.Д. Шеремет. – М.: ИНФА-М, 2002. – 333 с.

5. Самофалова, Е.В. Государственное регулирование национальной экономики: учеб. пособие / Е.В. Самофалова. – М.: КНОРУС, 2005. – 272 с.

6. Костров, А.В. Подход к управлению уровнем развития информационных систем / А.В. Костров, И.В. Егорова, О. А.Жданович // Динамика сложных систем. – 2015. – Т. 9, № 1. – С. 24–32.



7. Управление персоналом организации: учеб. / под ред. А.Я. Кибанова. – 3-е изд, доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2006. – 638 с. – (Высшее образование).
8. Митрофанова, Е.А. Управление персоналом: теория и практика. Аудит, контроллинг и оценка расходов на персонал: учеб.-практ. пособие / Е.А. Митрофанова, А.В. Софиенко; под ред. А.Я. Кибанова. – М.: Проспект, 2013. – 80 с.
9. Управление: теория и практика. В 5 т. / под общ. ред. д.т.н., проф. О.В. Логиновского. – Т. 2. Логиновский, О.В. Корпоративное управление / О.В. Логиновский, А.А. Максимов. – М.: Машиностроение-1, 2007. – 624 с.
10. Костров, А.В. Оценка уровня развития информационного менеджмента / А.В. Костров, О.С. Коротеева, С.Ю. Якунченкова // Прикладная информатика. – 2012. – № 3. – С. 46–54.
11. Костров, А.В. Модель оценки уровня развития информационных систем / А.В. Костров, О.А. Жданович // Алгоритмы, методы и системы обработки данных. – 2014. – № 3 (28). – С. 20–35.
12. Степень готовности системы управления бизнес-процессами к внедрению информационных технологий (методика оценки) / О.А. Жданович, В.Ф. Корнюшко, И.С. Иванчук, А.В. Костров // Прикладная информатика. – 2014. – № 2 (50). – С. 14–22.

**Костров Алексей Владимирович**, д-р техн. наук, профессор кафедры информационных систем и программной инженерии, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (ВлГУ), г. Владимир; akostrov@rambler.ru.

**Головина Елена Александровна**, аспирант кафедры информационных систем и программной инженерии, Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых (ВлГУ), г. Владимир; lena.golovina.81@mail.ru.

*Поступила в редакцию 20 мая 2015 г.*

DOI: 10.14529/ctcr150313

## METHOD OF PRIORITY VECTOR FORMING FOR AREAS OF THE PERSONNEL DEVELOPMENT OF MACHINE-BUILDING ENTERPRISE

**A.V. Kostrov**, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs (VISU), Vladimir, Russian Federation, akostrov@rambler.ru,

**E.A. Golovina**, Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletovs (VISU), Vladimir, Russian Federation, lena.golovina.81@mail.ru

The article is devoted to improvement of the Computer Aided Management System of personnel development of Machine-Building Enterprise. In the article the algorithm of forming of priorities vector for areas of staff development on the basis of the indicative approach and creation of an indicative matrix is considered. The resulting vector of the priorities provides an assessment of the trends in the development of personnel management system, and making reasonable decisions. The technique of an assessment of the global level of development of staff is offered. It is shown that the offered approach allows to reveal the strong and weaknesses of a personnel management system, to realize the information support of management decision-making for the purpose of optimum use of the human capital.

*Keywords: priority vector, computer aided management system, indicative matrix, level of development, nomogram.*

### References

1. Krylov Je.I., Vlasova V.M., Zhuravkova I.V. *Analiz effektivnosti ispol'zovaniya trudovykh resursov predpriyatiya i raskhodov na oplatu truda: Ucheb. Posobie* [Analysis of Application Efficiency of Enterprise Manpower and Expenses on Compensation: Manual]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2006. 272 p.
2. Yuditskiy A.S., Vladislavlev P.N. *Osnovy proektnogo analiza organizacionnykh sistem: Ucheb. Posobie* [Bases of the Design Analysis of Organizational Systems: Manual]. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2005. 144 p.
3. Reymarov G.A. *Kompleksnaya otsenka personala: inzhenernyy podkhod k upravleniyu kachestvom truda* [Complex Estimation of personnel: engineering approach to the work quality management]. Moscow, LKI Publ., 2010. 424 p.
4. Sheremet A.D. *Teoriya ekonomicheskogo analiza: Uchebnyk* [Theory of the Economic Analysis: Textbook]. Moscow, INFA-M Publ., 2002. 333 p.
5. Samofalova E.V. *Gosudarstvennoe regulirovanie natsional'noy ekonomiki: Ucheb. posobie* [State regulation of national economy: Manual]. Moscow, KNORUS Publ., 2005. 272 p.
6. Kostrov A.V., Egorova I.V., Zhdanovich O.A. [An Approach to Management of the Development Level of Information Systems]. *Dynamics of difficult systems*, 2015, vol. 9, no. 1, pp. 24–32.
7. *Upravlenie personalom organizatsii: Uchebnyk* [Human resource management of the organization: Textbook]. Moscow, INFRA-M Publ., 2006. 638 p.
8. Mitrofanova E.A., Sofienko A.V. *Upravlenie personalom: teoriya i praktika. Audit, kontrolling i otsenka raskhodov na personal: uchebno-prakt. posobie* [Human Resource Management: Theory and Practice. Audit, Controlling and Estimation of Expenses on the Personnel: Educational and Practical Manual]. Moscow, Prospekt Publ., 2013. 80 p.
9. Loginovskiy O.V., Maksimov A.A. *Upravlenie: teoriya i praktika. Nauchnoe izdanie v 5 tomakh. T.2. Loginovskiy O.V. Korporativnoe upravlenie. Nauchnoe izdanie* [Management: Theory and Practice. The Scientific Publication in 5 Volumes. Vol. 2. Loginovsky O. V. Corporate Management. Scientific Publication]. Moscow, Mashinostroenie-1 Publ., 2007. 624 p.
10. Kostrov A.V., Koroteeva O.S., Yakunchenkova S.Yu. [Estimation of a Level of Information Management Development]. *Applied Informatics*, 2012, no. 3, pp. 46–54. (in Russ.)
11. Kostrov A.V., Zhdanovich O.A. [An Assessment of the Development Level of Information Management]. *Algorithms, methods and systems of data processing*, 2014, no. 3 (28), pp. 20–35. (in Russ.)
12. Zhdanovich O.A., Korniyushko V.F., Ivanchuk I.S., Kostrov A.V. [Degree of the Readiness of the Control System of Business Processes for Introduction of Information Technologies (an Assessment Technique)]. *Applied informatics*, 2014, no. 2 (50), pp. 14–22. (in Russ.)

Received 20 May 2015

---

### ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Костров, А.В. Метод формирования вектора приоритетов для направлений развития персонала машиностроительного предприятия / А.В. Костров, Е.А. Головина // Вестник ЮУрГУ. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника». – 2015. – Т. 15, № 3. – С. 105–114. DOI: 10.14529/ctcr150313

### FOR CITATION

Kostrov A.V., Golovina E.A. Method of Priority Vector Forming for Areas of the Personnel Development of Machine-Building Enterprise. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Computer Technologies, Automatic Control, Radio Electronics*, 2015, vol. 15, no. 3, pp. 105–114. (in Russ.) DOI: 10.14529/ctcr150313