

Д.Е. Баранов¹, М.В. Гагарин¹, А.Г. Яковлев¹, М.Д. Шишкин¹

ПОДХОД К ОЦЕНКЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Рассмотрен подход к оценке кадрового потенциала научно-производственного предприятия оборонно-промышленного комплекса на основе совокупности характеристик. Определен набор показателей оценки характеристик кадрового потенциала и показан порядок определения интегрального показателя для оценки кадрового потенциала.

Ключевые слова: *кадровый потенциал, характеристика, относительный показатель, нормирующий коэффициент, интегральный показатель.*

D.E. Baranov¹, M.V. Gagarin¹, A.G. Yakovlev¹, M.D. Shishkin¹

APPROACH TO EVALUATING THE STAFF POTENTIAL OF THE SCIENTIFIC AND PRODUCTION ENTERPRISE OF DEFENSE INDUSTRY COMPLEX

The approach to evaluating the staff potential of the scientific and production enterprise of defense industry complex is considered on the base of total number of characteristics/ In this case the staff potential characteristics are evaluated along with determining the integral value for the evaluation of the staff, as a whole.

Keywords: *staff potential, characteristic, relative value, standard coefficient, integral value.*

¹ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» Государственный научный центр Российской Федерации [Federal state unitary enterprise «All-Russian scientific research institute of aviation materials» State research center of the Russian Federation] E-mail: admin@viam.ru

Реализация инновационного производства и повышение конкурентоспособности научно-производственных предприятий (сектора, группы предприятий) оборонно-промышленного комплекса (ОПК) связаны с целенаправленным развитием и управлением имеющегося кадрового потенциала [1].

Одной из главных задач управленческих структур в рыночных условиях является оценка состояния кадрового потенциала (КПл) научно-производственных предприятий (далее – предприятия) [2].

Для решения задачи, кроме механизма получения информации о кадровом потенциале, необходимо знание приемов оценки кадрового потенциала предприятия (сектора, группы предприятий) ОПК за определенный период времени. В основе предлагаемого подхода к оценке кадрового потенциала предприятия (референтной группы предприятий отрасли, сектора) применено понятие кадрового потенциала как обобщенной характеристики формирования персонала и его ключевых компетенций, востребованных реализуемым технологическим процессом для достижения целей инновационного развития предприятия [3].

В свою очередь, кадровый потенциал предприятия можно описать совокупностью характеристик: количественный состав, возрастные показатели кадрового состава, показатели трудового стажа работников, уровень профессионального образования, квалификация и профессиональное обучение (переподготовка).

Каждую характеристику количественно можно оценить набором показателей (P_{im}), где m – номер показателя, i – номер характеристики организации $i=2, \dots, 5$, исключение составляет характеристика «Количественный состав».

Характеристика «Количественный состав» включает в себя:

- количество работников предприятия по списку (P_{pc}),
- количество работников организации по штату ($P_{шт}$).

Данные величины выступают в качестве базовых и в дальнейшем используются в расчетах значений других показателей.

Важную роль при определении значения интегрального показателя для оценки кадрового потенциала играет коэффициент укомплектованности персоналом ($K_{уп}$).

$$K_{уп} = \frac{P_{pc}}{P_{шт}}, \quad (1)$$

где P_{pc} – количество работников предприятия по списку, чел.; $P_{шт}$ – количество работников предприятия по штату, чел.

Чем ближе значение коэффициента укомплектованности работниками к единице, тем выше кадровый потенциал предприятия.

Другие характеристики кадрового потенциала описываются следующим набором показателей:

- характеристика «*Возрастные показатели кадрового состава*»:
 - количество работников моложе 30 лет (P_{21});
 - количество работников от 30 до 40 лет (P_{22});
 - количество работников от 40 до 60 лет (P_{23});
 - количество работников старше 60 лет (P_{24});
- характеристика «*Показатели трудового стажа работников*»:
 - количество работников со стажем меньше 3 лет (P_{31});
 - количество работников со стажем от 3 до 10 лет (P_{32});
 - количество работников со стажем свыше 10 лет (P_{33});
- характеристика «*Уровень профессионального образования*»:
 - количество работников с начальным профессиональным образованием (P_{41});
 - количество работников со средне-специальным образованием (P_{42});
 - количество работников с высшим образованием (P_{43});
- характеристика «*Квалификация и профессиональное обучение*»:
 - количество кандидатов наук (P_{51});
 - количество докторов наук (P_{52});
 - количество работников, прошедших переподготовку (P_{53}).

В связи с различным масштабом предприятий, входящих в ОПК, для математических операций при оценке кадрового потенциала отдельного предприятия (отрасли, сектора) целесообразно перейти к относительным значениям показателей.

Для определения относительных значений показателей характеристик кадрового потенциала предприятия применяется формула:

$$P_{im}^{отн} = \frac{P_{im}}{P_{pc}}, \quad (2)$$

где $P_{im}^{отн}$ – относительный m -й показатель i -й характеристики предприятия; P_{im} – значение m -го показателя i -й характеристики предприятия в соответствии с анкетными данными; P_{pc} – общее количество работников предприятия по списку; $i=2, \dots, 5$ – множество номеров характеристик

предприятия; $m=1$, M_i – множество номеров показателей i -й характеристики предприятия ($M_2=4, M_3=3, M_4=3, M_5=3$).

После определения значений относительных показателей производится их проверка на соответствие допустимым границам значений. В случае отклонения от установленного диапазона значений, для учета различной степени влияния превышения минимальной или максимальной границ вводится нормирующий коэффициент $K_m^{\min/\max}$, где $K_m^{\min/\max} < 1$.

В табл. 1–3 приведены границы допустимых значений относительных показателей и значения нормирующих коэффициентов.

Для учета стабильности возрастной структуры организации (отсутствие «Старения») и возможности профессионального роста молодых сотрудников (наставники, передача опыта молодым сотрудникам) применяются поправочные коэффициенты «Передача опыта» ($K_{\text{опыт}}$) и «Стабильность» ($K_{\text{стаб}}$).

Таблица 1

**Границы допустимых значений относительных показателей характеристики
«Возрастные показатели кадрового состава»
и соответствующие значения нормирующих коэффициентов**

Показатель	Значения показателей			
	Π_{2m}^{\min}	K_{2m}^{\min}	Π_{2m}^{\max}	K_{2m}^{\max}
Относительное количество работников моложе 30 лет	0,2	0,5	0,4	0,7
Относительное количество работников от 30 до 40 лет	0,3	0,5	0,45	0,7
Относительное количество работников от 40 до 60 лет	0,2	0,5	0,3	0,7
Относительное количество работников старше 60 лет	0,0	–	0,25	0,9

Таблица 2

**Границы допустимых значений относительных показателей характеристики
«Показатели трудового стажа работников»
и соответствующие значения нормирующих коэффициентов**

Показатель	Значения показателей			
	Π_{3m}^{\min}	K_{3m}^{\min}	Π_{3m}^{\max}	K_{3m}^{\max}
Относительное количество работников со стажем меньше 3 лет	0,1	0,9	0,3	0,7
Относительное количество работников со стажем от 3 до 10 лет	0,2	0,5	0,6	0,95
Относительное количество работников со стажем свыше 10 лет	0,2	0,5	0,4	0,9

Коэффициент $K_{\text{опыт}}$ определяется по соотношению количества молодых специалистов к более опытным работникам. В данной методике устанавливается, что на одного молодого специалиста приходится два работника со стажем от 3 лет и более:

$$K_{\text{опыт}} = \frac{\Pi_{32} + \Pi_{33}}{2\Pi_{31}}, \quad (3)$$

где $K_{\text{опыт}}$ – коэффициент «Передача опыта» на предприятии; Π_{31} – показатель, учитывающий количество работников со стажем менее 3 лет, чел; Π_{32} – показатель, учитывающий количество работников организации со стажем от 3 до 10 лет, чел; Π_{33} – показатель, учитывающий количество работников со стажем более 10 лет, чел.

**Границы допустимых значений относительных показателей характеристики
«Уровень профессионального образования»
и соответствующие значения коэффициентов**

Показатель	Значения показателей			
	$\Pi_{\text{доп}}^{\text{min}}$	K_{4m}^{min}	$\Pi_{\text{доп}}^{\text{max}}$	K_{4m}^{max}
Относительное количество работников с начальным профессиональным образованием	0,2	0,7	0,3	0,6
Относительное количество работников со средне-специальным профессиональным образованием	0,3	0,7	0,4	0,6
Относительное количество работников с высшим образованием	0,3	0,4	0,4	0,9

Поправочный коэффициент «Стабильность» определяется как отношение суммы значений показателей «Количество работников со стажем от 3 до 10 лет» и «Стаж по специальности более 10 лет» к показателю «Количество работников на предприятии по списку»:

$$K_{\text{стаб}} = \frac{\Pi_{32} + \Pi_{33}}{\Pi_{\text{рс}}}, \quad (4)$$

где $K_{\text{стаб}}$ – коэффициент «Стабильность» на предприятии.

Для коэффициента $K_{\text{стаб}}$ применяется поправочный коэффициент $K_{\text{п}}^{\text{min}}=0,8$, при $K_{\text{стаб}} < 0,5$:

$$K_{\text{стаб}} = K_{\text{стаб}} \cdot K_{\text{п}}^{\text{min}}. \quad (5)$$

После проведения расчетов относительных показателей по формуле (1) и определения нормирующих коэффициентов по табл. 1–3 определяются интегральные показатели характеристик.

Интегральный показатель характеристики «Возрастные показатели кадрового состава» ($\Pi_{\text{возр}}$) определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{возр}} = \Pi_2 = \sqrt{\sum_{m=1}^{M_2=4} (\Pi_{2m}^{\text{отн}})^2 \cdot K_{2m}^{\text{min/max}}}, \quad (6)$$

где $K_{2m}^{\text{min/max}}$ – нормирующий коэффициент для m -го показателя данной характеристики при выходе за пределы минимальной или максимальной границы допустимых значений.

Интегральный показатель характеристики «Показатели трудового стажа сотрудников» ($\Pi_{\text{стаж}}$) рассчитывается по следующему выражению:

$$\Pi_{\text{стаж}} = \Pi_3 = \sqrt{\sum_{m=1}^{M_3=3} (\Pi_{3m}^{\text{отн}})^2 \cdot K_{3m}^{\text{min/max}} \cdot K_{\text{опыт}} \cdot K_{\text{стаб}}}, \quad (7)$$

где $K_{3m}^{\text{max/min}}$ – поправочный коэффициент для m -го показателя данной характеристики при выходе за пределы минимальной или максимальной границы допустимых значений относительного показателя.

Определение интегрального показателя характеристики «Уровень профессионального образования» ($\Pi_{\text{образ}}$) определяется по формуле:

$$\Pi_{\text{образ}} = \Pi_4 = \sqrt{\sum_{m=1}^{M_4=3} (\Pi_{4m}^{\text{отн}})^2 \cdot K_{4m}^{\text{max/min}}} \quad (8)$$

где $K_{4m}^{\text{max/min}}$ – поправочный коэффициент для m -го показателя этой характеристики при выходе за пределы максимальной или минимальной границы диапазона.

Для показателей характеристики «Квалификация и профессиональное обучение» следует ввести особые поправочные коэффициенты.

Для оценки кадрового потенциала (наличие работников с учеными степенями) предлагается для относительного показателя «Кандидаты наук» ($\Pi_{51}^{\text{отн}}$) использовать поправочный коэффициент $K_{51}=2$, для относительного показателя «Доктора наук» ($\Pi_{52}^{\text{отн}}$) – использовать поправочный коэффициент $K_{52}=3$.

Показатель «Относительное количество специалистов, прошедших курсы пере-подготовки», по аналогии с показателями характеристики «Уровень профессионального образования», можно считать показателем, обладающим собственной важностью. Поправочный коэффициент для показателя отсутствует.

Интегральный показатель характеристики «Квалификация и профессиональное обучение» ($\Pi_{\text{квал}}$) рассчитывается по формуле:

$$\Pi_{\text{квал}} = \Pi_5 = \sqrt{\sum_{m=1}^{M_5=3} (\Pi_{5m}^{\text{отн}})^2 \cdot K_{5m}^{\text{max/min}}}, \quad (9)$$

где $K_{5m}^{\text{max/min}}$ – поправочный коэффициент для m -го показателя этой характеристики при выходе за пределы максимальной или минимальной границы диапазона.

После расчета значений интегральных показателей характеристик определяется интегральный показатель кадрового потенциала предприятия $\Pi_{\text{КПл}}^{\text{пред}}$ с учетом укомплектованности предприятия персоналом:

$$\Pi_{\text{КПл}}^{\text{пред}} = \sqrt{\sum_{i=2}^5 (\Pi_i)^2 \cdot K_{\text{уп}}}, \quad (10)$$

где Π_i – интегральный показатель предприятия по i -й характеристике.

Зная значение интегрального показателя кадрового потенциала предприятия, можно определить среднее значение относительного показателя кадрового потенциала сектора $\Pi_i^{\text{сектор}}$ по i -й характеристике:

$$\Pi_i^{\text{сектор}} = \frac{\sum_{j=1}^{N_{\text{орг}}} \Pi_{ij}}{N_{\text{орг}}}, \quad (11)$$

где Π_{ij} – значение интегрального показателя кадрового потенциала в j -й организации по i -й характеристике (принимается $K_{\text{уп}j} = \Pi_{1j}$); $j=1, \dots, N_{\text{орг}}$ – номер организации; $N_{\text{орг}}$ – общее количество организаций в выбранной группе.

В итоге значение интегрального показателя кадрового потенциала сектора $КП_{\text{сектор}}$ может быть рассчитано по формуле:

$$КП_{\text{сектор}} = \sqrt{\sum_{i=2}^5 (\Pi_{ij})^2} \cdot \Pi_1^{\text{сектор}}. \quad (12)$$

Расчет показателей кадрового потенциала сектора имеет смысл только в сравнении, так как значение кадрового потенциала отдельного предприятия или группы предприятий в целом несет в себе мало информации.

Динамика изменения кадрового потенциала предприятия и сектора в целом по годам определяется сравнениями со значениями в другие годы:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{ТП}_{ij}^{SP} = \frac{\Pi_{ij}(t_S)}{\Pi_{ij}(t_P)}; \\ \text{ТКП}_j^{SP} = \frac{КП_j(t_S)}{КП_j(t_P)}; \\ \text{ТП}_{i\text{сектор}}^{SP} = \frac{\Pi_{i\text{сектор}}(t_S)}{\Pi_{i\text{сектор}}(t_P)}; \\ \text{ТКП}_{\text{сектор}}^{SP} = \frac{КП_{\text{сектор}}(t_S)}{КП_{\text{сектор}}(t_P)} \end{array} \right., \quad (13)$$

где t_S, t_P – года мониторинга для сравнения.

В формуле (13) подразумевается, что можно определять динамику изменения не только кадрового потенциала, но и его интегральных показателей характеристик, в том числе как для предприятия, так и для выбранной группы предприятий.

Помимо оценки динамики изменения кадрового потенциала сектора во времени, большое значение имеет сравнение кадрового потенциала и интегральных показателей характеристик кадрового потенциала предприятия (или референтной группы предприятий) с соответствующими значениями кадрового потенциала сектора (или группы предприятий). Соответствующие относительные значения кадрового потенциала и интегральных показателей характеристик кадрового потенциала рассчитываются по формулам:

$$\Pi_{ij}^{\text{отн}} = \frac{\Pi_{ij} \cdot N_{\text{орг}}}{\sum_{j=1} \Pi_{ij}}, \quad (14)$$

$$КП_j^{\text{отн}} = \frac{КП_j \cdot N_{\text{орг}}}{\sum_{j=1} КП_j}. \quad (15)$$

В результате расчетов получаем оценки состояния кадрового потенциала сектора в виде множества значений относительных интегральных показателей КПл сектора

за различные периоды исследования и множество относительных интегральных значений кадрового потенциала (КПл) каждого предприятия или референтных групп предприятий в сравнении со средним значением кадрового потенциала сектора за исследуемый период.

Оценка состояния кадрового потенциала предприятия определяется по значениям относительных показателей, количественно описывающих характеристики кадрового потенциала: количественный состав, возрастные показатели кадрового состава, показатели трудового стажа работников, уровень профессионального образования, квалификация и профессиональное обучение (переподготовка).

Описанная совокупность расчетов определения интегральных показателей кадрового потенциала предприятия и сектора может быть использована в виде методики оценки кадрового потенциала при проведении мониторинга предприятий различных отраслей промышленности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суходоева Л.Ф. Кадровый потенциал предприятия //Вестн. Нижегород. ун-та им. Н.И. Лобачевского. Экономика и финансы. 2007. №3. С. 165–167.
2. Блохин Т.К., Ивушкин К.А. Принципы формирования региональной программы поддержки предприятий оборонно-промышленного комплекса //Региональная экономика: теория и практика. 2007. №3. С. 34–36.
3. Стрекозова Е.В. Повышение эффективности реализации кадрового потенциала предприятия. М.: ГОУ ДПО МАГМУ. 2011.

REFERENCES LIST

1. Suhodoeva L.F. Kadrovyy potencial predpriyatija [Personnel potential enterprise] //Vestn. Nizhegorod. un-ta im. N.I. Lobachevskogo. Jekonomika i finansy. 2007. №3. S. 165–167.
2. Blohin T.K., Ivushkin K.A. Principy formirovaniya regional'noj programmy podderzhki predpriyatij oboronno-promyshlennogo kompleksa [Principles of formation of a regional program to support enterprises of the military-industrial complex] //Regional'naja jekonomika: teorija i praktika. 2007. №3. S. 34–36.
3. Strekozova E.V. Povyshenie jeffektivnosti realizacii kadrovogo potenciala predpriyatija [Improving the efficiency of the implementation of human resource capacity of the enterprise]. M.: GOU DPO MAGMU. 2011.