

УДК 331.545

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УСТАНОВОК КАДРОВОГО РЕЗЕРВА ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА ОМСКОГО ПРИИРТЫШЬЯ

В.Г. Азаров, М.В. Чуприна

Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского

Омский автотранспортный колледж

E-mail: west_55@inbox.ru, marinachup@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы формирования профессиональных установок студентов колледжа в контексте мер социально-экономической поддержки молодых специалистов на предприятиях оборонно-промышленного комплекса Омского Прииртышья, исследованы доминанты и весомость мер поддержки. Содержание и выводы статьи основаны на результатах прикладного исследования, проведенного в 2013 г. на базе бюджетного образовательного учреждения Омской области среднего профессионального образования «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского». Применены методы математической статистики для обработки результатов анкетирования студентов 1–4 курсов специальностей: «электроника, радиотехника и системы связи», «машиностроение», «технологии материалов», «авиационная и ракетокосмическая техника».

Ключевые слова: кадровое воспроизводство, оборонно-промышленный комплекс, профессиональные установки, социологический анализ, ранговые оценки.

FACTORIAL ANALYSIS OF PROFESSIONAL INSTALLATIONS OF PERSONNEL RESERVE OF DEFENSE INDUSTRY COMPLEX OF OMSK PRIIRTYSHYE

V.G. Azarov, M.V. Chuprina

Omsk Aviation College by N.E. Zhukovsky

Omsk motor transport College

E-mail: west_55@inbox.ru, marinachup@yandex.ru

The article considers issues of forming of professional installations of collegians in the context of measures of socio-economic support of newcomers at defense enterprises of Omsk Priirtyshye, dominant ideas and support measures weighting are examined. Content and conclusions of the article are based on the results of the applied research conducted at Omsk Aviation College named after N.E. Zhukovsky, state funded educational institution of intermediate vocational education of Omsk region, in 2013. Methods of mathematical statistics are applied to processing of results of questionnaire of 1–4 course students of the following disciplines: «electronics, radiotechnics and communications systems», «engineering», «materials engineering», «aviation and rocket and space technology».

Key words: personnel reproduction, defense industry complex, professional installations, sociological analysis, ranking.

На территории Омского Прииртышья действуют более десяти предприятий оборонно-промышленного комплекса (ОПК), осуществляющих выпуск продукции специального назначения: в области авиаракетостроения, радиоаппаратостроения, транспортного машиностроения, производства узлов и агрегатов летательных аппаратов. Следует отметить сложившийся

кадровый дефицит специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих [4, 6]. Предполагается, что одним из направлений решения проблемы кадрового воспроизводства являются программы социально-экономической поддержки молодых специалистов трудоустроенных на предприятиях и финансируемые за счет средств работодателя [1, 2, 7]. Подготовку специалистов для перечисленных отраслей промышленности осуществляют образовательные организации профессионального образования, основная – БОУ ОО СПО «Омский авиационный колледж имени Н.Е. Жуковского», на базе которого исследованы условия формирования профессиональных установок студентов. Исследования, в соответствии с рекомендациями [3, 8], проведены в два этапа. На первом этапе осуществлен качественный анализ латентного изменения профессиональных установок, на втором – их количественный анализ в аспекте мер социально-экономической поддержки. Первичный анализ причин предполагаемого трудоустройства не по освоенной специальности (профессии) показал:

- низкая заработная плата на предприятиях ОПК региона, связываемая респондентами с отсутствием четких границ между бакалавром-магистратом и специалистом при трудоустройстве, 45 % респондентов;
- отсутствие карьерного роста, связываемого с социальным риском доминирования неформальных каналов трудоустройства, вариативностью кадровых решений по уровню квалификации, 31 %;
- недостаточность мер социально-экономической поддержки, понимаемой как отсутствие гарантий положительной социальной стратификации, 20 %;
- иное (4 %), обусловленное необходимостью прохождения выпускниками срочной службы в рядах Вооруженных Сил Российской Федерации; случайным характером обоснования выбора сферы производительного труда.

При этом следует учитывать, что рост заработной платы молодого специалиста происходит непропорционально росту его квалификации, поэтому в этот период меры социально-экономической поддержки выступают фактором, сдерживающим кадровую текучесть, что обуславливает направление дальнейшего изучения проблемной ситуации. И тогда исследования второго этапа включили в себя выявление весов мер социально-экономической поддержки. Определена генеральная средняя объема собственно случайной бесповторной выборки студентов – не менее 120, при следующих допущениях: объем выборки с предполагаемой вероятностью 0,9973, отклонения среднего значения результатов опроса студентов в выборке от среднего значения результатов опроса всех студентов данных специальностей не превышает 5 %; доверительная вероятность оценки тождественности функции Лапласа; среднеквадратическое отклонение принимаем $\sigma = 20$; предельную ошибку выборки $\Delta = 5$. Таким образом, в опросе приняли участие 120 респондентов, студенты с первого по четвертый курсы по следующим укрупненным группам специальностей: «электроника, радиотехника и системы связи», «машиностроение», «технологии материалов», «авиационная и ракетокосмическая техника». По гендерному признаку 85 % участников опроса – лица мужского пола. Данная особенность гендерного распределения характерна для данных специальностей. Успеваемость респондентов по

результатам весенней сессии 2012/13 уч. г. по среднему арифметическому составила 3,28 балла, анализ успеваемости получен в корпоративной информационной системе 1С: Колледж ПРОФ. Сделан вывод о достаточном уровне сформированности общепрофессиональных компетенций.

Для анализа эмпирических данных введены формализованные обозначения атрибутивных характеристик типовых для предприятий ОПК мер социально-экономической поддержки (далее шкала) (табл. 1): x_i – i -й компонент шкалы; $x = 1, \dots, n$. Наиболее значимый атрибут шкалы обозначен рангом $R = 1$, наименее значимый – рангом $R = n$, где n – число рассматриваемых характеристик, $n = 1, \dots, 10$; m – численность респондентов, n_0 – число наиболее значимых атрибутов шкалы (табл. 2).

Средняя сумма рангов исследуемых оценок шкалы вычислялась по формуле (1), где S_i – сумма рангов x_i компонента шкалы; коэффициент значимости каждого атрибута шкалы по формуле (2):

$$\bar{S} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i; \quad (1)$$

$$k_i = \frac{mn - S_i}{0,5mn(n-1)}. \quad (2)$$

Из 10 атрибутов шкалы отобраны n_0 наиболее значимые, для которых, $k_i > 1/n$, для них рассчитан коэффициент значимости по формуле (3), где S_{i0} – ранги каждого из оставленных для анализа атрибутов:

$$k_{i0} = \frac{mn - S_{i0}}{mnn_0 - \sum_{i=0}^m S_{i0}}. \quad (3)$$

Относительная весомость наиболее значимых атрибутов рассчитывалась по формуле (4), где $k_{\min 0}$ – минимальный из коэффициентов значимости из n_0 показателей. Пример расчета ранговых оценок для первого курса приведен в табл. 2:

$$\delta_{i0} = \frac{k_{i0}}{k_{\min 0}}. \quad (4)$$

Для проверки надежности результатов ранжирования вычислен коэффициент конкордации Кендалла W , $W \in [0; 1]$ по формуле (5), позволивший установить степень согласованности мнений респондентов:

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \bar{S})^2}{\frac{1}{12} m^2 (n^3 - n) - m \sum_{j=1}^m T_j}. \quad (5)$$

Критерий Пирсона (оценка значимости коэффициента конкордации) вычислен по формуле $\chi^2_{\text{расч}} = Wm(n-1)$; число степеней свободы рассчитано по формуле $\gamma = n - 1$. Задаваясь уровнем значимости $\alpha = 0,05$ и полученным числом степеней свободы, расчетные значения соотнесены с данными таблиц χ^2 -распределения [5]. С учетом коэффициента конкордации, кри-

Таблица 1

**Формализованные значения и атрибутивные характеристики шкалы
«Меры социально-экономической поддержки»**

x_i	Атрибутивные характеристики шкалы
x_1	Участие в работе молодежного совета предприятия, защищающего права молодых специалистов
x_2	Прохождение технологической и производственной практики на предприятии, с последующим трудоустройством
x_3	Трудоустройство по полученной специальности/рабочей профессии без испытательного срока
x_4	Закрепление за молодым специалистом/рабочим наставника
x_5	Использование дополнительного оплачиваемого отпуска при совмещении работы с получением образования по программам бакалавриата, магистратуры, аспирантуры
x_6	Получение ежемесячных дополнительных выплат от 1 до 2 тыс. руб., в течение первого года работы
x_7	Получение единовременной выплаты от 5 до 20 тыс. руб. при трудоустройстве по полученной специальности/профессии
x_8	Реализация возможности приобретения жилья на льготных условиях кредитования
x_9	Продолжение обучения молодых специалистов/рабочих по программам бакалавриата, магистратуры, аспирантуры
x_{10}	Получение единовременного пособия после прохождения срочной службы в рядах Вооруженных сил РФ и трудоустройства по полученной специальности/профессии

Таблица 2

Ранговые оценки шкалы (1-й курс)

Респондент	1-й курс									
	Ранговые оценки характеристик x_i									
	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}
1	3	4	5	2	9	10	1	8	7	6
2	9	3	2	1	6	8	10	4	5	7
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
30	10	9	4	7	3	2	5	6	1	8
S_i	214	111	158	170	145	182	109	178	167	216
k_i	0,06	0,14	0,11	0,10	0,12	0,09	0,14	0,09	0,10	0,06
$k_i > 0,1$	–	0,14	0,11	–	0,12	–	0,14	–	–	–
k_{i0}	–	0,44	0,20	–	0,23	–	0,44	–	–	–
δ_{i0}	–	2,20	1,0	–	1,15	–	2,20	–	–	–

терия Пирсона и числа степеней свободы установлена надежность ранжирования. Так, во мнениях 90 респондентов (1, 2, 4-е курсы) имеется полная степень согласованности. Для 3-го курса доверительная вероятность составила 80 %. В результате статистической обработки полученных данных сформирован ранжированный порядок значимости атрибутивных характеристик (1–4 курсы) (табл. 3).

Анализ кумулятивных величин весов шкалы, сформированных путем суммирования относительной весомости δ_{i0} наиболее значимых атрибутов (см. рисунок), позволил установить следующее.

Таблица 3

Порядок значимости n_0 атрибутивных характеристик шкалы в порядке убывания относительной весомости (1–4 курсы)

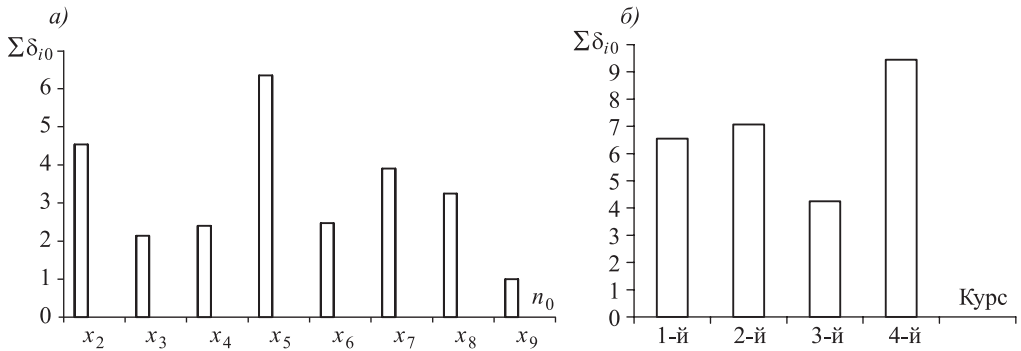
1-й курс						
$n_0(\delta_{i0})$	$x_2(2,20)$	$x_7(2,20)$	$x_5(1,50)$	$x_3(1,0)$	–	–
2-й курс						
$n_0(\delta_{i0})$	$x_7(1,36)$	$x_5(1,29)$	$x_2(1,21)$	$x_3(1,14)$	$x_6(1,07)$	$x_8(1,0)$
3-й курс						
$n_0(\delta_{i0})$	$x_5(1,21)$	$x_2(1,13)$	$x_4(1,0)$	$x_8(1,0)$	–	–
4-й курс						
$n_0(\delta_{i0})$	$x_5(2,70)$	$x_8(1,25)$	$x_7(1,740)$	$x_4(1,40)$	$x_6(1,40)$	$x_9(1,0)$

1. Кумулятивные значения относительной весомости n_0 значимых атрибутивных характеристик имеют ранговый порядок (рис., а):

- «использование дополнительного оплачиваемого отпуска при совмещении работы с получением образования по программам бакалавриата, магистратуры, аспирантуры» – $\sum\delta_{x5} = 6,35$;
- «прохождение технологической и производственной практики на предприятии с последующим трудоустройством» – $\sum\delta_{x2} = 4,54$;
- «получение единовременной выплаты от 5 до 20 тыс. руб. при трудоустройстве по полученной специальности/профессии» – $\sum\delta_{x7} = 4,54$;
- «реализация возможности приобретения жилья на льготных условиях кредитования» – $\sum\delta_{x8} = 3,25$.

2. Суммируя относительную весомость δ_{i0} характеристик шкал 1–4 курсов, можно судить о нестационарном характере процесса формирования профессиональных установок (рис., б). Очевидно, функция доминантных установок претерпевает минимум в точке третьего курса, что объясняется неустойчивостью оценочных суждений целевой группы об относительной весомости k_i – значимых атрибутивных характеристик шкалы. Общность суждений о приоритетах наблюдается на 4-м курсе обучения.

3. Факторный анализ профессиональных установок позволяет прогнозировать функциональность мер и условий социального партнерства меж-



Кумулятивные характеристики весов профессиональных установок студентов 1–4 курсов обучения: а – суммарное значение относительной весомости n_0 значимых атрибутивных характеристик; б – суммарное значение относительной весомости наиболее значимых атрибутивных характеристик шкалы

ду образовательной организацией и работодателем; следствия изменений мер социально-экономической поддержки в программах молодежной кадровой политики предприятий; проектировать этапы профориентационной работы со студентами. Корректирующие воздействия на веса профессиональных установок студентов в течение всего периода обучения могут способствовать формированию устойчивой социальной роли специалиста среднего звена или квалифицированного рабочего.

Литература

1. *Гезалов А.* Пролетарий над гнездом // Российская газета. 30 января 2013. № 18 (5994). С. 1–11.
2. *Грачев Л.* Преемственность и развитие // Позиция. 20–26 декабря 2012. № 46 (1101). С. 3.
3. *Гуз А.К., Фролова Ю.В.* Математические методы в социологии. М.: Изд-во ЛКИ, 2007. 216 с.
4. Доклад Министерства труда и социального развития Омской области «Об итогах проведения мониторинга текущей и перспективной потребности в специалистах и рабочих работодателей, осуществляющих деятельность на территории Омской области (на 2010–2012 гг.)» от 12 ноября 2011 г.
5. *Кремер Н.Ш.* Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для вузов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. 543 с.
6. *Плотников В.А., Ветракова Ю.В.* Частно-государственное партнерство в организации профессионального образования в интересах российской промышленности // Экономика и управление. 2012. № 12. С. 36–39.
7. Программа адаптации молодых специалистов в действии // Металлист. Декабрь 2012. № 10 (4558). С. 6.
8. *Ядов А.В.* Стратегия социологического исследования: учеб. пособие. М.: Изд-во «Омега-Л», 2009. 567 с.

Bibliography

1. *Gezalov A.* Proletarij nad gnezdом // Rossijskaja gazeta. 30 janvarja 2013. № 18 (5994). P. 1–11.
2. *Grachev L.* Preemstvennost' i razvitie // Pozicija. 20–26 dekabrja 2012. № 46 (1101). P. 3.
3. *Guc A.K., Frolova Ju.V.* Matematicheskie metody v sociologii. M.: Izd-vo LKI, 2007. 216 p.
4. Doklad Ministerstva truda i social'nogo razvitija Omskoj oblasti «Ob itogah provedenija monitoringa tekushhej i perspektivnoj potrebnosti v specialistah i rabochih rabotodatelej, osushhestvlajushhih dejatel'nost' na territorii Omskoj oblasti (na 2010–2012 gg.)» ot 12 nojabrja 2011 g.
5. *Kremer N.Sh.* Teorija verojatnostej i matematicheskaja statistika: uchebnik dlja vuzov. M.: JuNITI-DANA, 2002. 543 p.
6. *Plotnikov V.A., Vetrakova Ju.V.* Chastno-gosudarstvennoe partnerstvo v organizacii professional'nogo obrazovanija v interesah rossijskoj promyshlennosti // Jekonomika i upravlenie. 2012. № 12. P. 36–39.
7. Programma adaptacii molodyh specialistov v dejstvii // Metallist. Dekabr' 2012. № 10 (4558). P. 6.
8. *Jadov A.V.* Strategija sociologicheskogo issledovanija: ucheb. posobie. M.: Izd-vo «Omega-L», 2009. 567 p.