

УДК: 331.103.32

АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАДРОВУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ, КАК СОСТАВЛЯЮЩУЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

В.Н. Дружкова¹, Н.Л. Грязнова^{2,*}

¹ Кемеровский институт (филиал)
ФГБОУ ВО «Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова»,
650092, Россия, г. Кемерово, пр. Кузнецкий, 39

² ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности (университет)»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47

*e-mail: ekonomika-kemtipp@yandex.ru

Дата поступления в редакцию: 30.03.2017

Дата принятия в печать: 29.05.2017

Аннотация. Функционирование и развитие предприятий во многом зависит от экономической безопасности, которая складывается из нескольких функциональных составляющих, зависящих от отраслевой принадлежности и характера существующих проблем в бизнесе. В статье особое внимание уделено кадровой безопасности, как одной из составляющих экономической безопасности. Целью анализа кадровой безопасности является выявление факторов, ее определяющих, определение уровня трудовой безопасности. Анализ и оценка должны стать важной составляющей для разработки стратегии кадровой безопасности предприятия в рамках политики его экономического развития. В настоящее время существуют разные методы, позволяющие анализировать трудовые ресурсы и их состояние, но не всегда их использование дает возможность определить уровень достаточности тех или иных характеристик, возникает неопределенность, что мешает более объективно охарактеризовать складывающуюся ситуацию в конкретной организации. В исследовании показаны проблемы объективного анализа кадровой безопасности, рассмотрены и проанализированы ее составляющие и предложен метод анализа кадровой безопасности на основе метода нечетких множеств, который позволяет с наибольшей степенью определенности рассчитать влияние каждой составляющей на ее величину. С помощью метода нечетких множеств в исследовании оценивается кадровая безопасность ОАО «Хлебообъединение «Восход»», что позволило провести более объективный анализ. Была дана качественная оценка влияния показателей, таких как средняя заработная плата; коэффициент частоты травматизма; уровень насыщенности специалистами; уровень профессиональной подготовки работников; средний возраст работников; удельный вес молодых специалистов на уровень кадровой безопасности предприятия. Анализируемый период составил пять лет (2011–2015 гг.). Начиная с 2013 года, как показал анализ, наблюдается снижение уровня показателя кадровой безопасности. Причиной снижения кадровой безопасности предприятия послужило снижение уровня специалистов в общем составе работающих, особенно молодых специалистов, а также ухудшение динамики повышения квалификации работающих. В работе были предложены мероприятия по повышению уровня кадровой безопасности ОАО «Хлебообъединение «Восход»».

Ключевые слова. Экономическая безопасность, кадровая безопасность, факторы, определяющие кадровую безопасность, метод нечетких множеств, показатели, характеризующие уровень кадровой безопасности

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF LABOUR RESOURCES THAT DETERMINE PERSONNEL SECURITY AS A COMPONENT OF ECONOMIC SECURITY

V.N. Droujkova¹, N.L. Gryaznova^{2,*}

¹ Kemerovo Institute (branch),
Plekhanov Russian University of Economics,
39, Kuznetskiy Ave., Kemerovo, 650092, Russia

² Kemerovo Institute of Food Science
and Technology (University),
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia

*e-mail: ekonomika-kemtipp@yandex.ru

Received: 30.03.2017

Accepted: 29.05.2017

Abstract. The operation and development of enterprises depend largely on economic security which is composed of several functional components that depend on the industry and the nature of existing problems in business. Special attention is paid to personnel security as one of the components of economic security. The purpose of the analysis of personnel security is to identify the factors that determine personnel security and the level of employment security. The analysis and evaluation should be an important

component for the development of labour security strategy of the enterprise in the framework of the policy of economic development. Currently, there are different methods to analyze the labour resources and their status, but their use does not always provide an opportunity to determine the adequacy of certain factors. The uncertainty arises that prevents to characterize the situation in a specific organization more objectively. The study shows the problems of objective analysis of personnel security, reviews and analyzes its components and proposes the method of analysis of personnel security on the basis of fuzzy sets, which allows us to calculate the impact of each component on its value with the greatest degree of certainty. Using the method of fuzzy sets the personnel security of the public corporation “Khleboob”ediniye Voskhod” has been assessed which enabled a more objective analysis. A qualitative assessment of the impact of such factors as: average wages; the incidence of injuries; the level of saturation with specialists; the level of professional training of employees; the average age of workers; the proportion of young workers on the level of personnel security of the enterprise has been given. The analyzed period was five years (2011–2015). According to the analysis the level of personnel security is decreasing beginning from 2013. The reason for personnel security decline of the enterprise is the reduction of the number of specialists especially young ones in the total structure of employees as well as the worsening of the dynamics of personnel qualification improvement. The measures to improve human security of the public corporation “Khleboob”ediniye Voskhod” have been proposed.

Keywords. Economic security, human security, the determinants of personnel security, the method of fuzzy sets, the factors characterizing the level of personnel security

Введение

В рыночных условиях процесс успешного функционирования и экономического развития предприятий во многом зависит от совершенствования их деятельности в сфере обеспечения экономической безопасности. Одной из функциональных целей экономической безопасности является обеспечение высокой эффективности и устойчивой работы предприятия. Обеспечение экономической безопасности предприятия – залог стабильности и процветания любого бизнеса.

При определении экономической безопасности следует исходить из основной цели функционирования организации. Как известно, целью хозяйственно-финансовой деятельности предприятия в условиях рыночной экономики является максимизация прибыли и рациональность ее использования, что объясняется самой природой предпринимательской деятельности [1].

Экономическая безопасность предприятия складывается из нескольких функциональных составляющих, которые для каждого конкретного предприятия могут иметь различные приоритеты в зависимости от отраслевой принадлежности и характера существующих угроз.

Исходя из этого, можно сказать, что экономическая безопасность предприятия – это его способность (возможность) стабильного получения прибыли и эффективного ее использования в условиях многочисленного влияния как внешних, так и внутренних факторов.

Как известно, составляющими экономической безопасности предприятий являются:

- финансовая;
- технико-технологическая;
- информационная;
- политико-правовая;
- кадровая (трудовая).

Кадровая составляющая экономической безопасности является одной из существенных.

В современных условиях экономическая безопасность организации зависит от совместного воздействия на ее хозяйственно-финансовую деятельность множества факторов, как внешнего, так и внутреннего характера. При этом сказать с определенной достоверностью, воздействие каких из этих факторов важнее – сложно.

Учитывая влияние факторов можно сказать, что экономическая безопасность предприятия – это такое состояние, при котором достигается наиболее

эффективное использование всех видов ресурсов для предупреждения и предотвращения угроз с целью обеспечения стабильного его функционирования. В связи с этим кадровая безопасность представляет собой процесс предупреждения и предотвращения отрицательных воздействий на экономическую безопасность предприятия за счет рисков и угроз, связанных с использованием трудовых ресурсов и их потенциала с целью обеспечения его эффективного функционирования [2].

Несомненно, является важным определением уровня трудовой безопасности.

Существует большое множество методов и способов определения уровня безопасности. Однако в процессе анализа представляется важным учитывать отраслевые особенности анализируемого объекта.

Уровень кадровой безопасности, а следовательно и экономической безопасности, зависит от того, насколько грамотно и эффективно руководство и в целом персонал организации смогут избежать возможных угроз, а при их возникновении оперативно ликвидировать отрицательные последствия отдельных факторов внешней и внутренней среды. При этом целью анализа кадровой безопасности, как составляющей экономической безопасности, является выявление факторов, определяющих кадровую безопасность, оценка уровня показателей, характеризующих ее в каждый момент времени. Анализ и оценка должны стать важной составляющей как краткого, так и среднесрочного прогнозирования и разработки стратегии трудовой безопасности предприятия в рамках политики его экономического развития. Для этого анализ факторов и показателей состояния трудовой безопасности должен быть существенной частью аналитической работы службы экономической безопасности.

В качестве базы исследования выбран хозяйствующий субъект ОАО «Хлебообъединение «Восход»».

На наш взгляд, факторами, определяющими уровень трудовой безопасности выбранного хозяйствующего субъекта, являются:

- уровень мотивации трудовых ресурсов;
- уровень безопасности труда;
- уровень насыщения организации специалистами;
- структура кадров, представленная уровнем молодых работающих;
- уровень повышения квалификации;
- возрастной уровень работников.

Эффективный анализ уровня трудовой безопасности предприятия возможен лишь при соблюдении следующих условий:

- в процессе анализа должны использоваться данные за продолжительный период времени;
- отчетные данные предприятия должны обладать высоким уровнем, достаточности, достоверности, объективности и сопоставимости;
- для анализа целесообразно использовать только те показатели, которые реально могут характеризовать трудовую безопасность;
- аналитик, производящий анализ, должен располагать достаточным набором экономических показателей по анализируемому предприятию.

Объекты и методы исследования

В настоящее время существует большое разнообразие методов, позволяющих анализировать трудовые ресурсы и их состояние, в том числе традиционные методы, методы детерминированного факторного анализа, использование которых не всегда дает возможность определить уровень достаточности тех или иных характеристик, что мешает более объективно охарактеризовать ту или иную складывающуюся ситуацию по конкретной организации. Тем не менее, аналитик должен иметь четкое представление о том, что является «хорошим» или «плохим» у организации относительно отрасли, к которой оно принадлежит. Кроме того, в современных условиях является актуальным с целью повышения эффективности деятельности организации формализация всех процессов, протекающих в ней, в том числе процесса анализа обеспечения кадровой безопасности. Решение такой проблемы может быть найдено при помощи использования метода нечетких множеств, который за последнее время находит частое применение в различных исследованиях, в том числе экономических. Значительный интерес в этой области заслуживают работы как зарубежных [5, 6], так и российских авторов [7].

Нечеткие описания в структуре метода экономического анализа появляются в связи с неуверенностью аналитика, что возникает в ходе различного рода классификаций. Например, когда аналитик не может четко разграничить понятия «высокой» и

«максимальной» вероятности, или когда надо провести границу между средним и низким уровнем значения параметра. Тогда применение нечетких описаний позволяет выполнить следующие операции:

- аналитик строит лингвистическую переменную со своим терм-множеством значений, например, переменную «опасность труда», которая может обладать терм-множеством значений «очень низкий», «низкий», «средний», «высокий», «очень высокий»;
- чтобы конструктивно описать лингвистическую переменную, аналитик выбирает соответствующий ей количественный признак – например, подобранный специальным образом показатель уровня опасности труда, который принимает значения от нуля до единицы.

Далее, аналитик каждому значению лингвистической переменной (которое, по своему построению, является нечетким подмножеством значений интервала (0,1) области значений показателя уровня опасности труда) сопоставляет функцию принадлежности уровня опасности с тем или иным нечетким подмножеством. В этом случае следует применять трапециевидные функции принадлежности.

Графически функции принадлежности $\mu_j(ks)$ можно наблюдать на рис. 1.

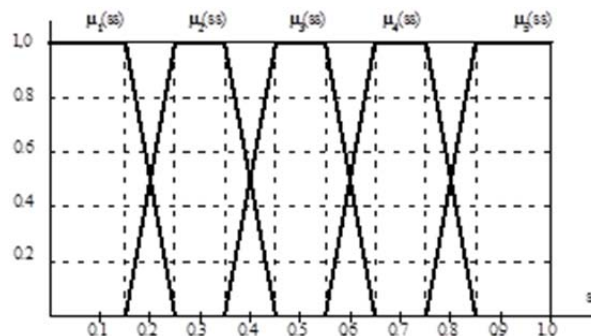


Рис. 1. Функции принадлежности $\mu_j(ks)$

На основе вышесказанного будет построена классификация текущего значения ks показателя уровня кадровой безопасности, как критерия разбиения этого множества на нечеткие подмножества (табл. 1).

Таблица 1

Классификация степени уровня кадровой безопасности

Интервал значений ks	Классификация уровня параметра	Степень оценочной уверенности (функция принадлежности $\mu_j(ks)$)
$0 \leq ks \leq 0,15$	KS_1 «Незначительный уровень кадровой безопасности»	$\mu_1(ks) = 1$
$0,15 < ks < 0,25$	KS_1 «Незначительный уровень кадровой безопасности»	$\mu_1(ks) = 10 \times (0,25 - ss)$
	KS_2 «Низкий уровень кадровой безопасности»	$\mu_2(ks) = 1 - \mu_1(ss)$
$0,25 \leq ss \leq 0,35$	KS_2 «Низкий уровень кадровой безопасности»	$\mu_2(ks) = 1$
$0,35 < ks < 0,45$	KS_2 «Низкий уровень кадровой безопасности»	$\mu_2(ks) = 10 \times (0,45 - ss)$
	KS_3 «Средний кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 1 - \mu_2(ss)$
$0,45 \leq ks \leq 0,55$	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 1$
$0,55 < ks < 0,65$	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 10 \times (0,65 - ss)$
	KS_4 «Высокий уровень кадровой безопасности»	$\mu_4(ks) = 1 - \mu_3(ss)$
$0,65 \leq ks \leq 0,75$	KS_4 «Высокий уровень кадровой безопасности»	$\mu_4(ks) = 1$
$0,75 < ks < 0,85$	KS_4 «Высокий уровень кадровой безопасности»	$\mu_4(ks) = 10 \times (0,85 - ss)$
	KS_5 «Предельный уровень кадровой безопасности»	$\mu_5(ks) = 1 - \mu_4(ks)$
$0,85 \leq ks \leq 1,0$	KS_5 «Предельный уровень кадровой безопасности»	$\mu_5(ks) = 1$

В качестве показателей, характеризующих уровень кадровой безопасности, принимается набор отдельных показателей gs_i ; общим числом 6.

Для каждого отдельного показателя gs_i задается лингвистическая переменная $V_{i,j}$ «Уровень показателя ks_i », состоящая из пяти терм-множеств:

$V_{i,1}$ – подмножество «Очень низкий уровень показателя»;

$V_{i,2}$ – подмножество «Низкий уровень показателя»;

$V_{i,3}$ – подмножество «Средний уровень показателя»;

$V_{i,4}$ – подмножество «Высокий уровень показателя»;

$V_{i,5}$ – подмножество «Очень высокий уровень показателя».

Носитель множества $V_{i,j}$ – «Уровень показателя ks_i » – b_i для каждого показателя принимает значения в границах, определяемых экспертом.

Качественная оценка влияния показателей ks_i на уровень кадровой безопасности производится с помощью коэффициентов $\beta_{i,j}$, каждый из которых соответствует j -тому терм-множеству лингвистической переменной $V_{i,j}$ и принимают значения: 0,075, 0,3, 0,5, 0,7, 0,975. Распределение данных значений выбирается аналитиком самостоятельно для каждого показателя отдельно, в зависимости от того, какие значения показателей по ks_i являются наилучшими (максимальные, минимальные, средние).

Результаты и их обсуждение

Согласно вышеизложенной методике определяются шесть показателей лингвистической переменной – ks_i для каждого анализируемого года.

Показатель ks_1 – средняя заработная плата, как элемент мотивации. Рациональная политика мотивации труда персонала достаточно конкурентоспособна относительно других предприятий, обеспечивает его постоянство и оказывает положительное влияние на экономическую безопасность организации.

После изучения годовых обзоров работы ОАО «Хлебообъединение «Восход»» за каждый анализируемый год в табл. 2 представлены значения средней заработной платы, коэффициент k и выведенные показатели ks_1 для каждого рассматриваемого года, приведенные к базовому году (2015 г.).

Таблица 2

Показатели ks_1

Года	Средняя заработная плата	Коэффициент k	Показатель ks_1 приведенный к базовому году
2011	23,300	1,311	30,546
2012	30,382	1,205	36,610
2013	36,522	1,135	41,452
2014	41,100	1,065	43,772
2015	46,032	1,000	46,032

Каждый из показателей в зависимости от его величины должен быть отнесен к одному из нечетких подмножеств $V_{i,j}$, определив при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_i)$. Результат представлен в динамике в табл. 3.

Таблица 3

Уровни принадлежности носителя ks_1 нечетким подмножествам $V_{i,j}$

Значения показателя ks_1	Значение $\mu_j(ks_1)$ в период n для каждого подмножества $V_{i,j}$					Уровень значимости показателя
	V_{11} – «Очень низкий уровень показателя ks_1 »	V_{12} – «Низкий уровень показателя ks_1 »	V_{13} – «Средний уровень показателя ks_1 »	V_{14} – «Высокий уровень показателя ks_1 »	V_{15} – «Очень высокий уровень показателя ks_1 »	
2011	0	0,51	0,49	0	0	$r_1^{ss}=0,286$
2012	0	0	1	0	0	
2013	0	0	1	0	0	
2014	0	0	0,78	0,22	0	
2015	0	0	0,48	0,52	0	
β_{1j}	$\beta_{12}=0,075$	$\beta_{13}=0,300$	$\beta_{14}=0,500$	$\beta_{15}=0,700$	$\beta_{16}=0,975$	

Одна из составляющих кадровой безопасности – это уровень безопасности труда работника, нанесение вреда его здоровью. В связи с этим важно проанализировать и определить уровень влияния этой составляющей.

Аналізу подлежат показатель ks_2 – коэффициент частоты травматизма, отражающий безопасность труда на 1 тонну готовой продукции.

В результате изучения статистических данных за пять лет и оперативных результатов ОАО «Хлебообъединение «Восход»» в табл. 4 представлены рассчитанные значения ks_2 .

Каждый из показателей ks_2 в зависимости от его величины относится к одному из нечетких подмножеств $V_{2,j}$, определяя при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_2)$. Результат проведенных согласно методике исследований представлен в динамике в табл. 5.

Уровень экономической безопасности зависит от того насколько оперативно и эффективно его руководство и специалисты смогут предотвратить возможные угрозы и своевременно ликвидировать вредные последствия отдельных негативных составляющих внешней и внутренней среды.

Таблица 4

Показатели ks_2

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Выпуск продукции, тыс. тонн	16150	16800	18730	18710	20150
Количество несчастных случаев на производстве	0	2	0	0	0
ks_2 – коэффициент частоты травматизма на 1 тыс. тонн готовой продукции	0	0,29	0	0	0

Таблица 5

Уровни принадлежности носителя ks_2 нечетким подмножествам B_{2j}

Значения показателя ks_2	Значение $\mu_j(ks_2)$ в период p для каждого подмножества B_{2j}					Уровень значимости показателя
	B_{21} – «Очень низкий уровень показателя ks_2 »	B_{22} – «Низкий уровень показателя ks_2 »	B_{23} – «Средний уровень показателя s_2 »	B_{24} – «Высокий уровень показателя ks_2 »	B_{25} – «Очень высокий уровень показателя ks_2 »	
2011	1	0	0	0	0	$r_2^{SS}=0,238$
2012	0	1	0	0	0	
2013	1	0	0	0	0	
2014	1	0	0	0	0	
2015	1	0	0	0	0	
β_{2j}	$\beta_{22}=0,975$	$\beta_{23}=0,700$	$\beta_{24}=0,500$	$\beta_{25}=0,300$	$\beta_{26}=0,075$	

В связи с этим одним из показателей, характеризующих трудовую безопасность организации, а следовательно и ее эффективность, является показатель ks_3 – уровень насыщенности специалистами, результат расчета которого в динамике приведен в табл. 6.

Таблица 6

Показатели ks_3

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Среднегодовая численность специалистов чел.	302	307	309	305	308
Численность промышленно-производственных рабочих, чел.	1803	1949	1914	1988	2074
ks_3 – уровень насыщенности специалистами	0,17	0,16	0,16	0,15	0,15

Каждый из показателей ks_3 , в зависимости от его величины относится к одному из нечетких подмножеств B_{3j} , определяя при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_3)$. Результат в динамике представлен в табл. 7.

Немаловажное значение на уровень кадровой безопасности, а, следовательно, и на экономическую безопасность оказывает уровень профессиональной подготовки работников в организации. Поэтому целесообразно определить значение уровня профессиональной подготовки персонала организации. Результат расчета и анализа показателя ks_4 – уровень профессиональной подготовки работников; приведен в табл. 8.

Каждый из показателей ks_4 в зависимости от его величины относится к одному из нечетких подмножеств B_{4j} , определяя при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_4)$. Результат в динамике представлен в табл. 9.

Таблица 7

Уровни принадлежности носителя ks_3 нечетким подмножествам B_{3j}

Значения показателя ks_3	Значение $\mu_j(ks_3)$ в период p для каждого подмножества B_{3j}					Уровень значимости показателя
	B_{31} – «Очень низкий уровень показателя ks_3 »	B_{32} – «Низкий уровень показателя ks_3 »	B_{33} – «Средний уровень показателя ks_3 »	B_{34} – «Высокий уровень показателя ks_3 »	B_{35} – «Очень высокий уровень показателя ks_3 »	
2011	0,8	0,2	0	0	0	$r_3^{SS}=0,191$
2012	0,9	0,1	0	0	0	
2013	0,9	0,1	0	0	0	
2014	1	0	0	0	0	
2015	1	0	0	0	0	
β_{3j}	$\beta_{32}=0,500$	$\beta_{33}=0,975$	$\beta_{34}=0,700$	$\beta_{35}=0,300$	$\beta_{36}=0,075$	

Таблица 8

Показатели ks_4

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Численность промышленно-производственных рабочих, прошедших подготовку на производстве, чел	92	46	83	69	74
Численность работников, повысивших квалификацию, чел	117	193	447	368	402
Численность промышленно-производственных рабочих, чел.	1803	1949	1914	1988	2074
ks_3 – уровень насыщенности специалистами	0,12	0,12	0,28	0,22	0,23

Таблица 9

Уровни принадлежности носителя ks_4 нечетким подмножествам B_{4j}

Значения показателя ks_4	Значение $\mu_i(ks_4)$ в период n для каждого подмножества B_{4j}					Уровень значимости показателя
	B_{41} – «Очень низкий уровень показателя ks_4 »	B_{42} – «Низкий уровень показателя ks_4 »	B_{43} – «Средний уровень показателя ks_4 »	B_{44} – «Высокий уровень показателя ks_4 »	B_{45} – «Очень высокий уровень показателя ks_4 »	
2011	0	0	1	0	0	$r_4^{SS}=0,095$
2012	0	0	1	0	0	
2013	0	0	0	0	1	
2014	0	0	0	0,667	0,333	
2015	0	0	0	0,333	0,667	
β_{4j}	$\beta_{42}=0,075$	$\beta_{43}=0,300$	$\beta_{44}=0,700$	$\beta_{45}=0,975$	$\beta_{46}=0,500$	

Таблица 10

Показатели ks_5

Как показали исследования, на уровень трудовой безопасности оказывает влияние возрастной состав работников.

С этой целью следует определить средний возраст работников анализируемой организации и уровень его влияния на безопасность организации. Результаты расчета показателя ks_5 – средний возраст работников предприятия приведены в табл. 10.

Каждый из найденных показателей в зависимости от его величины относится к одному из нечетких подмножеств B_{5j} , определяя при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_5)$. Результат в динамике представлен в табл. 11.

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
до 20 лет	35	38	43	49	29
20–30 лет	695	874	973	1019	986
31–40 лет	952	942	1002	1106	1233
41–50 лет	985	924	971	988	1027
51–60 лет	828	869	824	960	992
свыше 60 лет	103	118	120	139	157
Среднесписочная численность, чел.	3598	3765	3933	4261	4424
ks_5 – средний возраст работников, года	41,6	41,0	40,4	40,7	41,1

Таблица 11

Уровни принадлежности носителя ks_5 нечетким подмножествам B_{5j}

Значения показателя ks_5	Значение $\mu_j(ks_5)$ в период n для каждого подмножества B_{5j}					Уровень значимости показателя
	B_{51} – «Очень низкий уровень показателя ks_5 »	B_{52} – «Низкий уровень показателя ks_5 »	B_{53} – «Средний уровень показателя ks_5 »	B_{54} – «Высокий уровень показателя ks_5 »	B_{55} – «Очень высокий уровень показателя ks_5 »	
2011	0	0	0,49	0,51	0	$r_5^{SS}=0,095$
2012	0	0	0,55	0,45	0	
2013	0	0	0,6	0,4	0	
2014	0	0	0,57	0,43	0	
2015	0	0	0,54	0,46	0	
β_{5i}	$\beta_{52}=0,075$	$\beta_{53}=0,500$	$\beta_{54}=0,975$	$\beta_{55}=0,700$	$\beta_{56}=0,300$	

Внедрение в производство достижений научно-технического прогресса и передового опыта в настоящее время невозможно без участия молодых специалистов, как носителей новых знаний и как одной из составляющих кадровой безопасности. Поэтому важно рассмотреть влияние уровня молодых специалистов на кадровую безопасность организации.

Показатель ks_6 (удельный вес молодых специалистов) приведен в табл. 12. Каждый из найденных показателей ks_6 в зависимости от его величины также должен быть отнесен к одному из нечетких подмножеств B_{6j} , определив при этом значения функций принадлежности $\mu_j(ks_6)$. Результат в динамике представлен в табл. 13.

Показатели ks_6

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
Численность молодых специалистов на предприятии, чел.	427	612	631	603	622
Среднесписочная численность, чел.	3598	3765	3933	4261	4424
ks_6 – удельный вес молодых специалистов, %	11,8	16,3	16,0	14,2	14,1

Таблица 13

Уровни принадлежности носителя ks_6 нечетким подмножествам B_{6j}

Значения показателя ks_6	Значение $\mu_j(ks_6)$ в период n для каждого подмножества B_{6j}					Уровень значимости показателя
	B_{61} – «Очень низкий уровень показателя ks_6 »	B_{62} – «Низкий уровень показателя ks_6 »	B_{63} – «Средний уровень показателя ks_6 »	B_{64} – «Высокий уровень показателя ks_6 »	B_{65} – «Очень высокий уровень показателя ks_6 »	
2011	0,82	0,18	0	0	0	$r_6^{ss}=0,095$
2012	0,37	0,63	0	0	0	
2013	0,4	0,6	0	0	0	
2014	0,58	0,42	0	0	0	
2015	0,59	0,41	0	0	0	
β_{6j}	$\beta_{62}=0,500$	$\beta_{63}=0,975$	$\beta_{64}=0,700$	$\beta_{65}=0,300$	$\beta_{66}=0,075$	

Далее определяется комплексный показатель кадровой безопасности ks для каждого года в отдельности. С целью сведения нескольких отдельных показателей в один, согласно методике нечетких множеств, осуществляется двойная свертка, на основании данных, приведенных в табл. 3, 5, 7, 9, 11, 13. В результате получают следующие показатели кадровой безопасности по годам анализируемой организации. Комплексный показатель кадровой безопасности по итогам 2011 года составляет

$$Ks = 0,3 * 0,51 * 0,286 + 0,975 * 1 * 0,238 + 0,5 * 0,8 * 0,191 + 0,7 * 1 * 0,095 + 0,7 * 0,51 * 0,095 + 0,5 * 0,82 * 0,095 = 0,49.$$

Комплексный показатель кадровой безопасности по итогам 2012 года составляет

$$Ks = 0,51 * 1 * 0,286 + 0,7 * 1 * 0,238 + 0,5 * 0,9 * 0,191 + 0,7 * 1 * 0,095 + 0,7 * 0,51 * 0,095 + 0,975 * 0,63 * 0,095 = 0,57.$$

Комплексный показатель кадровой безопасности по итогам 2013 года составляет

$$Ks = 0,5 * 1 * 0,286 + 0,975 * 1 * 0,238 + 0,5 * 0,9 * 0,191 + 0,5 * 1 * 0,095 + 0,975 * 0,6 * 0,095 + 0,975 * 0,6 * 0,095 = 0,62.$$

Комплексный показатель кадровой безопасности по итогам 2014 года составляет

$$Ks = 0,5 * 0,78 * 0,286 + 0,975 * 1 * 0,238 + 0,5 * 1 * 0,191 + 0,975 * 0,667 * 0,095 + 0,975 * 0,57 * 0,095 + 0,5 * 0,58 * 0,095 = 0,58.$$

Комплексный показатель кадровой безопасности по итогам 2015 года составляет

$$Ks = 0,7 * 0,52 * 0,286 + 0,975 * 1 * 0,238 + 0,5 * 1 * 0,191 + 0,5 * 0,667 * 0,095 + 0,975 * 0,54 * 0,095 + 0,5 * 0,59 * 0,095 = 0,54.$$

Затем классифицируются значения показателей кадровой безопасности ks , полученные по годам анализируемого периода. Результатом классификации будет являться: лингвистическое описание показателя кадровой безопасности, по которому можно судить о степени уверенности эксперта-аналитика в правильности его классификации – $\mu_j(ks)$. Полученные данные представлены в табл. 14.

Таблица 14

Сводная таблица показателей кадровой безопасности по исследуемым годам

Года	Показатель кадровой безопасности ks	Лингвистическое описание ks	Функция принадлежности $\mu_j(ks)$
2011	0,49	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 1,0$
2012	0,57	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 0,8$
2013	0,62	KS_4 «Высокий уровень кадровой безопасности»	$\mu_4(ks) = 0,7$
2014	0,58	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 0,7$
2015	0,54	KS_3 «Средний уровень кадровой безопасности»	$\mu_3(ks) = 1,0$

Как показал анализ, начиная с 2013 года наблюдается снижение уровня показателя кадровой безопасности (ks). Причиной снижения кадровой безопасности организации послужило снижение уровня специалистов в общем составе работающих, особенно молодых специалистов. В связи с этим ОАО «Хлебообъединение «Восход»» следует увеличить уровень молодых специалистов до 25 % или повысить уровень среднегодовой численности в целом специалистов на 30 %, что позволит увели-

чить показатели ks_6 (удельный вес молодых специалистов) до оптимального уровня», необходимого для обеспечения кадровой безопасности. Как видно из выше изложенного, в исследуемой организации ухудшается динамика повышения квалификации работающих. Из этого вытекает необходимость повышения количества работников, прошедших повышение квалификации, до 10 %. В целом, предложенные мероприятия позволят ОАО «Хлебообъединение «Восход»» повысить уровень кадровой безопасности до значения 0,65, которое

соответствует «среднему уровню» кадровой безопасности» с долей вероятности 100 %.

Таким образом, можно сказать, что обеспечение кадровой безопасности, и в целом экономической безопасности, может быть улучшено благодаря проведению более объективного анализа состояния трудовых ресурсов на основе применения метода нечетких множеств, что позволит использовать результаты анализа для целей качественного планирования и прогнозирования деятельности организации.

Список литературы

1. Гапоненко, В.Ф. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы / В.Ф. Гапоненко, А.А. Беспалько, А.С. Власков. – М.: «Ось-89», 2007. – 208 с.
2. Филина, Л.Д. Роль антикризисной стратегии в рациональном использовании трудовых ресурсов / Л.Д. Филина, В.Н. Дружкова // Человеческие ресурсы, проблемы инновационного развития и использования: сб. науч. трудов. – Вып. 3. КемГУ, Кемерово, 2014. – С. 231–234.
3. Шохнех, А.В. Математические методы оценки экономической безопасности хозяйствующих субъектов / А.В. Шохнех // Управление экономическими системами. – 2012. – № 6 (42).
4. Дружкова, В.Н. Анализ и оценка финансовой стратегии организации с позиции применения различных подходов и методов их проведения на основе материалов конкретного хозяйствующего субъекта / В.Н. Дружкова, Л.Д. Филина // Вестник КемГУ. – 2014. – Вып. 3(59). – С. 244–246.
5. Хил Лафуенте, А.М. Финансовый анализ в условиях неопределенности / А.М. Хил Лафуенте. – Минск: Технология, 1998 – 150 с.
6. Беллман, Р. Принятие решений в расплывчатых условиях / Р. Беллман, Л.А. Заде // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. – М.: Мир, 1976. – С. 346.
7. Алтунин, А.Е. Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях / А.Е. Алтунин, М.Б. Семухин. – Тюмень: Из-во Тюменского государственного университета, 2000. – 352 с.

References

1. Gaponenko V.F., Bepal'ko A.A., Vlaskov A.S. *Ekonomicheskaya bezopasnost' predpriyatij. Podkhody i printsipy* [Economic security of enterprises. Approaches and principles]. Moscow: Os'-89 Publ., 2007. 208 p.
2. Filina L.D., Droujkova V.N. Rol' antikrizisnoy strategii v ratsional'nom ispol'zovanii trudovykh resursov [The role of anti-crisis strategy in the rational use of labor resources]. *Chelovecheskie resursy, problemy innovatsionnogo razvitiya i ispol'zovaniya*. *Sbornik nauchnykh trudov* [Human resources, problems of innovative development and use." Collection of scientific works]. Kemerovo, 2014, vol. 3, pp. 231–234.
3. Shokhnekh A.V. Matematicheskie metody otsenki ekonomicheskoy bezopasnosti khozyaystvuyushchikh sub"ektov [Mathematical methods of an estimation of economic security of business entities]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami* [Management of economic systems], 2012, vol. 42, no. 6, pp. 1–14.
4. Droujkova V.N., Filina L.D. Analiz i otsenka finansovoy strategii organizatsii s pozitsii primeneniya razlichnykh podkhodov i metodov ikh provedeniya na osnove materialov konkretnogo khozyaystvuyushchego sub"ekta. [Analysis and evaluation of the organization's financial strategy from the perspective of applying different approaches and methods of conducting them based on the materials of a specific economic entity]. *Vestnik KemGU* [Bulletin of Kemerovo State University], 2014, vol. 1, no. 3, pp. 244–246.
5. . Khil Lafuente A.M. *Finansovyy analiz v usloviyakh ne opredelennosti* [Financial analysis under conditions of uncertainty]. Minsk: Tekhnologiya Publ., 1998. 150 p.
6. Bellman R. Zade L.A. *Prinyatie resheniy v rasplyvchatykh usloviyakh. Voprosy analiza i protsedury prinyatiya resheniy* [Decision-making under vague conditions. Analysis questions and decision-making procedures]. Moscow: Mir Publ., 1976. 346 p.
- 7 Altunin A.E., Semukhin M.B. *Modeli i algoritmy prinyatiya resheniy v nechetkikh usloviyakh* [Models and algorithms for decision making in fuzzy environment]. Tyumen: Tyumenskiy gosudarstvennyy universitet Publ., 2000. 352 p.

Дополнительная информация / Additional Information

Дружкова, В.Н. Анализ и оценка состояния трудовых ресурсов, определяющих кадровую безопасность, как составляющую экономической безопасности организации / В.Н. Дружкова, Н.Л. Грязнова // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – Т. 45. – № 2. – С. 133–141.

Droujkova V.N., Gryaznova N.L. Analysis and assessment of labour resources that determine personnel security as a component of economic security. *Food Processing: Techniques and Technology*, 2017, vol. 45, no. 2, pp. 133–141 (In Russ.).

Дружкова Валентина Николаевна

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономической безопасности, бухгалтерского учета и аудита», Кемеровский институт (филиал) РЭУ им. В.Г. Плеханова, 650000, Россия, пр. Кузнецкий, 39, тел.: +7 (3842) 75-43-98

Грязнова Наталья Леонидовна

канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет)», 650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, тел.: +7 (3842) 39-68-63, e-mail: ekonomika-kemtipp@yandex.ru

Valentina N. Droujkova

Cand.Sci.(Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic security, accounting and auditing, Kemerovo Institute (branch), Plekhanov Russian University of Economics, 39, Kuznetskiy Ave., Kemerovo, 650992, Russia, phone: +7 (3842) 75-43-98

Natalia L. Griaznova

Cand.Sci.(Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and management, Kemerovo Institute of Food Science and Technology (University), 47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia, phone: +7 (3842) 39-68-63, e-mail: ekonomika-kemtipp@yandex.ru

