

УДК 658.338.246

к.э.н. Белозерцев О. В.,  
к.т.н. Белозерцев В. Н.  
(ДонГТУ, г. Алчевск, ЛНР)

## МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Предложен методический подход к оценке экономической безопасности предприятия на основе иерархической модели, а также произведена апробация подхода в процессе оценки уровня экономической безопасности угледобывающих предприятий, входящих в ЗАО «Внешторгсервис» Филиала № 2 ЗАО «Внешторгсервис» СП «Краснодонуголь».*

**Ключевые слова:** методический подход, иерархическая модель, оценка экономической безопасности, угледобывающие предприятия, коэффициент экономической безопасности.

**Постановка проблемы.** Осуществляя свою производственно-хозяйственную деятельность в условиях достаточно жесткой конкуренции и усиливающейся нестабильности внешней среды, каждое предприятие вынуждено постоянно решать проблемы, связанные с преодолением угроз и обеспечением устойчивого, безопасного развития. Негативное влияние среды, увеличение рисков и угроз ведет к нарушению стратегической устойчивости предприятия, что актуализирует решение задач по оценке уровня безопасности предприятия и формированию системы обеспечения его экономической безопасности. Своевременное выявление рисков, угроз и опасностей, определение путей их нейтрализации и устранения, а также способов повышения уровня экономической безопасности предприятий становится важнейшей задачей в современных условиях хозяйствования.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ результатов научных исследований, посвященных вопросам обеспечения экономической безопасности предприятий, позволяет сделать вывод об отсутствии единого подхода у авторов как к определению сущности экономической безопасности предприятия, так и к оценке ее уровня [1–4]. Несмотря на наличие большого числа публикаций, посвященных вопросам разработки теории и методологии обеспечения экономической бе-

зопасности предприятия, актуальность проведения исследований в этом направлении обусловлена отраслевыми особенностями функционирования предприятия, а также постоянно меняющимися экономическими условиями и параметрами внешнего окружения, которое является основным источником угроз и опасностей.

Необходимость оценки уровня экономической безопасности предприятия и поиска направлений, обеспечивающих снижение рисков и угроз, которые нарушают стабильное функционирование предприятия, обусловили выбор цели и задач исследования.

**Цель.** Целью настоящей работы является разработка методического подхода к оценке экономической безопасности предприятия на основе формирования иерархической модели, позволяющей учитывать изменения управляемых факторов среды предприятия и обеспечивать его устойчивое функционирование.

**Изложение материалов и результатов.** Проведенными многочисленными исследованиями установлено, что одним из основных требований, предъявляемых к решению сложных задач, в том числе и к оценке экономической безопасности предприятия, является использование системного подхода [5, с. 10]. Решение сложных проблем на основе системного подхода позволяет рассмотреть каждое предприятие как сложную систему, включающую

различные подсистемы, отражающие его специфику, и осуществлять анализ каждого элемента системы с учетом его функциональных связей с другими элементами и взаимного их влияния. При этом использование такого подхода позволяет определить интенсивность влияния каждого элемента системы на ее работу в целом и учесть отраслевую специфику функционирования предприятия.

Анализ научных публикаций отечественных и зарубежных авторов позволил установить, что поставленная задача по разработке методического подхода к оценке экономической безопасности предприятия на основе системного анализа может быть решена посредством использования метода анализа иерархий, предложенного Т. Саати [6, с. 22–25]. Этот подход, основанный на поэтапном решении поставленной задачи при помощи построения иерархической модели, на протяжении последних 30 лет используется в различных отраслях для решения сложных проблем.

Широкий диапазон применения этого метода в различных сферах и отраслях обусловлен его возможностями, которые позволяют формировать сложные системы исследуемых задач, оценивать влияние отдельных компонентов на всю систему в целом и определять количественную оценку интенсивности этого влияния. Отличительной особенностью метода, который применяется при оценке сложных задач, является возможность ее представления в виде иерархической структурированной модели, состоящей из отдельных элементов, расположенных на разных уровнях. При этом модель позволяет объединить как структуру задачи, так и выполняемые цели и функции, а также рассматривать их взаимосвязь.

Для решения поставленной задачи в Донбасском государственном техническом университете разработан методический подход к оценке экономической безопасности на основе формирования иерархической модели, позволяющей учитывать

управляемые факторы среды. Алгоритм реализации предложенного подхода представлен на рисунке 1.

На начальном этапе исследования решается задача по оценке экономической безопасности предприятия на основе разработки структурированной иерархической модели. Сформированная в процессе исследований модель представляет собой систему, состоящую из уровней и расположенных на них элементов, отражающих выполняемые функции, показатели и факторы, которые оказывают взаимное влияние друг на друга и на всю систему. При этом элементы модели в пределах каждого уровня должны быть независимыми и позволять проводить количественную оценку интенсивности их влияния на элементы другого уровня путем попарного сравнения на основе построения соответствующих матриц. Построение модели начинается с формирования цели, которая располагается в ее вершине. Промежуточные уровни модели заполняют элементы, факторы, критерии и функции, а нижний уровень составляют стратегические альтернативы или решения. Общий вид схемы иерархической модели оценки экономической безопасности предприятия представлен на рисунке 2.

Вершина модели, которая является первым уровнем, отражает цель ( $Z_{11}$ ) которая определяется как оценка уровня экономической безопасности. Второй уровень модели наполняют составляющие экономической безопасности ( $Z_{2m}$ ), а на третьем выделены подсистемы предприятия, влияющие на формирование экономической безопасности ( $Z_{3m}$ ). Четвертый уровень модели составляют факторы ( $Z_{4m}$ ), а пятый — показатели, характеризующие каждый фактор, формирующий экономическую безопасность предприятия ( $Z_{5m}$ ). Нижний иерархический уровень включает альтернативы, т. е. предприятия, которые оцениваются с целью определения состояния их экономической безопасности.

**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ**

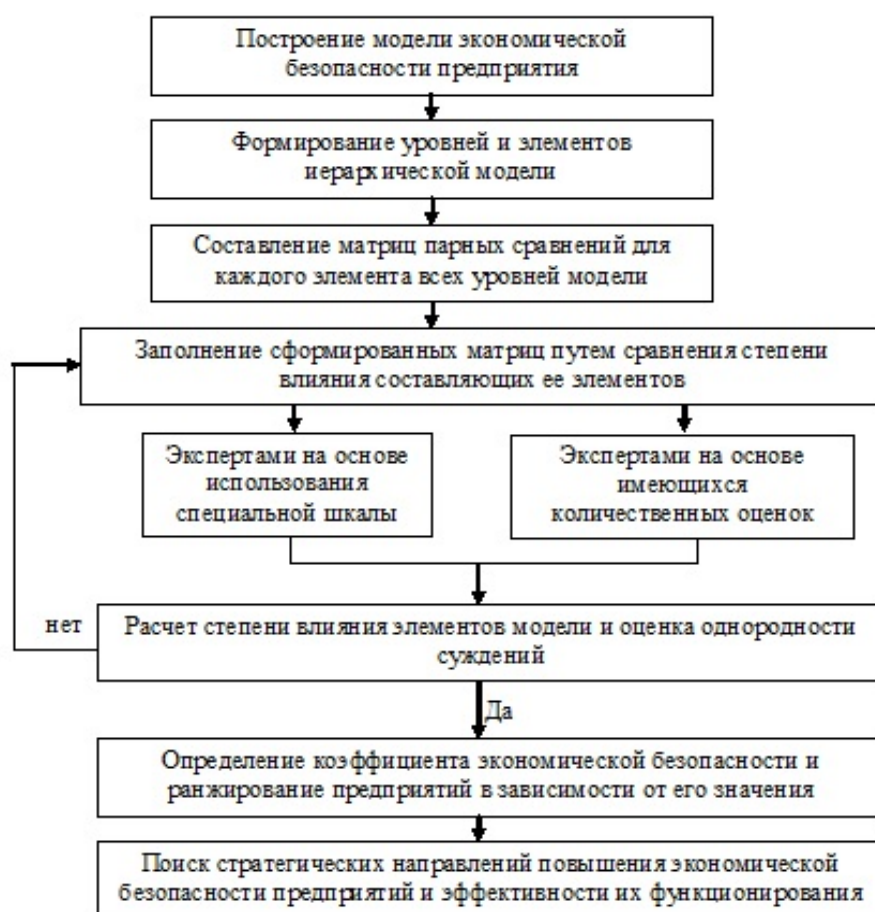
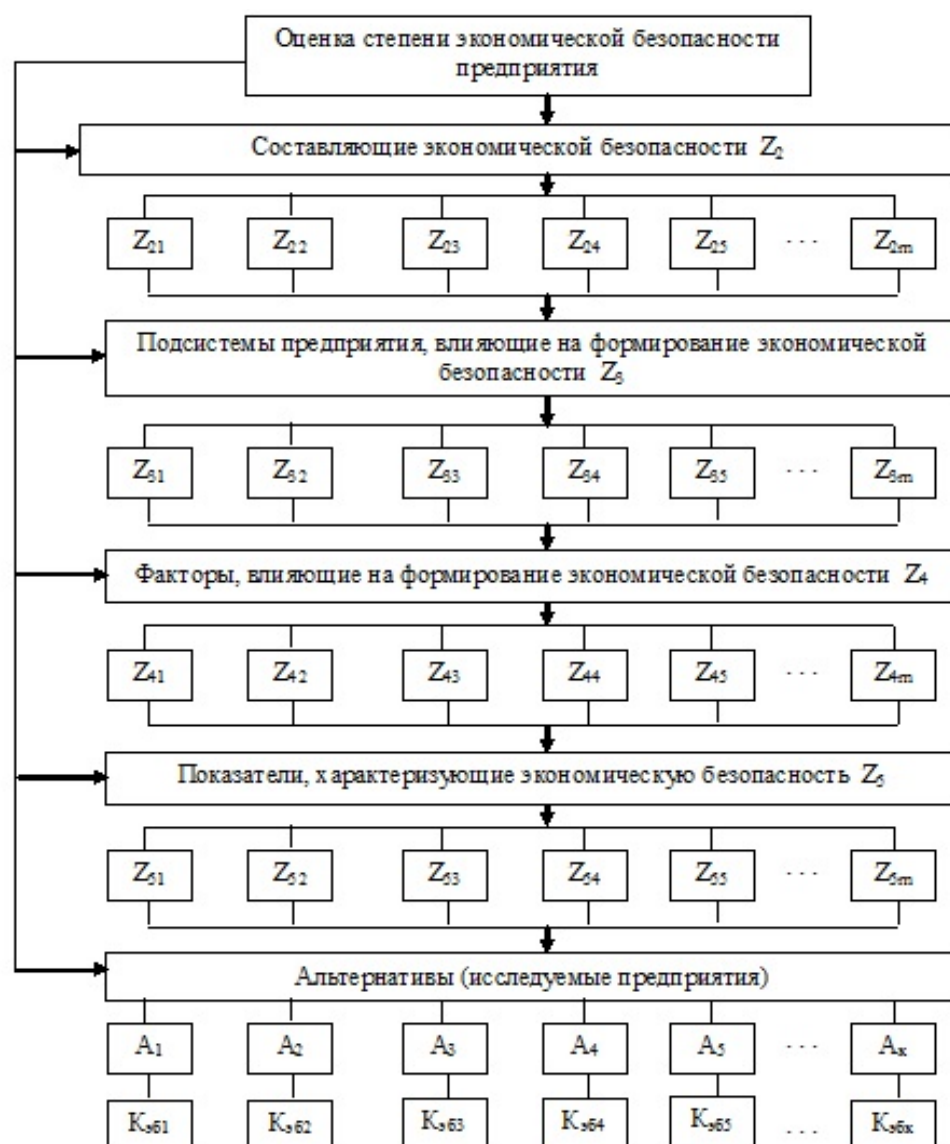


Рисунок 1 Алгоритм оценки экономической безопасности предприятия

Вторым этапом исследования предусмотрена количественная оценка степени влияния элементов нижнего уровня на элементы высшего путем их попарного сравнения на основе построения соответствующих матриц. Следует отметить, что наполнение каждого уровня модели зависит от отраслевых особенностей функционирования предприятия на рынке и многих других факторов. Оценивая влияние элементов второго уровня (составляющие экономической безопасности  $Z_2$ ) на функцию цели, расположенную в вершине ( $Z_{11}$ ), формируется двумерная матрица, количество столбцов и строк которой будет равно количеству элементов второго уровня ( $Z_{2m}$ ). В качестве основной определена цель — оценка экономической безопасности предприятия, количественно выражаемая коэффициентом экономиче-

ской безопасности, который характеризует способность предприятия эффективно использовать ресурсы, адекватно противодействовать имеющимся и потенциальным угрозам, а также обеспечивать устойчивое функционирование предприятий в краткосрочной перспективе и развитие в долгосрочной. Аналогичным образом формируются матрицы для нижележащих уровней. При оценке степени влияния элементов третьего уровня (подсистем предприятия, влияющих на формирование экономической безопасности  $Z_3$ ) на элементы второго уровня, разрабатывается количество матриц, равное количеству элементов второго уровня ( $Z_{2m}$ ) и т. д. Следовательно, общее количество матриц парных сравнений будет равно сумме элементов на всех иерархических уровнях, включая первый, без учета количества альтернатив.

**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ**



$K_{5k}$  — коэффициент экономической безопасности соответствующей альтернативы;  
 $m$  — количество элементов на соответствующем уровне;  
 $k$  — количество альтернатив

Рисунок 2 Схема иерархической модели оценки экономической безопасности предприятия

Все сформированные в процессе решения задачи матрицы заполняются экспертами. При этом эксперт последовательно сравнивает степень влияния элемента, расположенного в левом столбце матрицы с элементами верхнего ряда, а результат этого влияния заносится в соответствующую ячейку матрицы. Если преобладает влияние элемента левого столбца над элементом ряда, то в соответствующую клетку заносится значение из таблицы [7, с. 29]. Это значе-

ние отражает степень приоритетности влияния одного элемента над другим и равно величине от 1 (одинаковое влияние) до 9 (абсолютное влияние). Следовательно, асимметричный элемент диагонали будет равен обратной величине этого значения. При равенстве влияния элементов в двух ячейках матрицы заносится 1.

Диагональ матрицы всегда будет состоять из 1. Если элементы уровня имеют количественное выражение, то сравнение производит-

ся путем определения приоритетности исходя из простого соотношения значений.

Следующим этапом исследования предусмотрено вычисление собственных векторов для каждой матрицы и вычисление вектора приоритетов. Приоритетом элемента матрицы является степень его влияния и значимости относительно других элементов. При этом целесообразно использовать способ нормализации, предусматривающий расчет среднегеометрического значения суждений экспертов, сущность которого заключается в перемножении  $m$  элементов каждого ряда и извлечении корня  $m$ -й степени.

На заключительном этапе исследования определяются показатели, характеризующие согласованность результатов экспертов. В качестве таких критериев принят индекс согласованности и отношение согласованности [8, с. 39].

Рассчитанное результирующее значение характеризует величину коэффициента экономической безопасности предприятия относительно других исследуемых предприятий. Полученные количественные показатели экономической безопасности позволяют осуществить ранжирование предприятий по их значимости и определить стратегические направления повышения эффективности функционирования предприятий и обеспечения их экономической безопасности.

Предложенный методический подход был апробирован при оценке уровня экономической безопасности угледобывающих предприятий: «Молодогвардейская», им. Н. П. Баракова, «Суходольская-Восточная» и «Самсоновская-Западная», входящих в ЗАО «Внешторгсервис» Филиала № 2 ЗАО «Внешторгсервис» СП «Краснодонуголь», которые являются основными поставщиками коксующегося угля для предприятий коксохимической и металлургической промышленности. Основные составляющие иерархической модели оценки экономической безопасности угледобывающих предприятий приведены на рисунке 3.

На основании предложенного методического подхода для этих шахт были рассчитаны коэффициенты экономической безопасности. При этом следует отметить, что абсолютная величина этого коэффициента характеризует удельный вес шахты в группе исследуемых и зависит от количества оцениваемых угледобывающих предприятий. Следовательно, экономическую безопасность каждой шахты можно рассматривать только относительно других шахт путем их ранжирования на основе полученных значений коэффициента экономической безопасности.

Расчеты показали, что шахта «Самсоновская-Западная» занимает первое место в рейтинге и имеет самый высокий уровень экономической безопасности ( $K_{э.б.} = 0,41$ ). Несколько ниже значение коэффициента экономической безопасности у шахты «Суходольская-Восточная» ( $K_{э.б.} = 0,35$ ). У шахт им. Н. П. Баракова и «Молодогвардейская» экономическая безопасность находится на низком уровне ( $K_{э.б.} = 0,12$ ). Эти шахты в рейтинге занимают 3–4 место. При этом анализ показал, что низкий уровень экономической безопасности обусловлен небольшими запасами угля, низкими технико-технологическими и производственно-экономическими показателями.

**Выводы.** Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы.

Предложен методический подход к оценке экономической безопасности предприятия, основанный на формировании иерархической модели и поэтапном решении задачи, включающем: ее декомпозицию на более простые составляющие и построение иерархической структуры; оценку этих элементов на каждом уровне при помощи парных сравнений; установление относительной степени значимости взаимодействия элементов в иерархической структуре в виде векторов приоритетов; синтез суждений; вычисление приоритетности критериев и определение результирующих значений; оценку достоверности результатов и формирование направлений повышения экономической безопасности предприятия.

**ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЙ**

Z <sub>11</sub> Оценка степени экономической безопасности угледобывающих предприятий						
Z <sub>21</sub> Производственная	Z <sub>22</sub> Инвестиционная	Z <sub>23</sub> Инновационная	Z <sub>24</sub> Трудовая	Z <sub>25</sub> Финансовая	Z <sub>26</sub> Управленческая (организационная)	Z <sub>27</sub> Силовая
Z <sub>31</sub> Очистные работы	Z <sub>32</sub> Подготовительные работы	Z <sub>33</sub> Поддержание выработок	Z <sub>34</sub> Вскрытие и подготовка	Z <sub>35</sub> Магистральный транспорт и подъем	Z <sub>36</sub> Поверхностный комплекс	Z <sub>37</sub> Управление шахтой
Z <sub>41</sub> Техно-технологические	Z <sub>42</sub> Производственно-экономические		Z <sub>43</sub> Финансово-хозяйственные		Z <sub>44</sub> Горно-геологические	
T <sub>51</sub> Коэффициент использования действующей производственной мощности шахты	П <sub>51</sub> Себестоимость 1 т угля		Ф <sub>51</sub> Коэффициент финансовой независимости		Г <sub>51</sub> Мощность пласта	
T <sub>52</sub> Уровень концентрации горных работ	П <sub>52</sub> Срок доработки запасов		Ф <sub>52</sub> Коэффициент финансирования		Г <sub>52</sub> Угол падения пласта	
T <sub>53</sub> Уровень интенсификации очистных работ	П <sub>53</sub> Коэффициент использования затрат		Ф <sub>53</sub> Коэффициент покрытия		Г <sub>53</sub> Категория шахты по газу	
T <sub>54</sub> Удельный вес применения прогрессивных технологических схем	П <sub>54</sub> Фондоотдача		Ф <sub>54</sub> Коэффициент оборотности активов		Г <sub>54</sub> Группа сложности гидро-геологических условий разработки	
T <sub>55</sub> Уровень комплексной механизации	П <sub>55</sub> Производительность труда рабочего по добыче		Ф <sub>55</sub> Соотношение кредиторской и дебиторской задолженности		Г <sub>55</sub> Склонность к внезапным выбросам угля и газа	
T <sub>56</sub> Уровень комбайновой проходки	П <sub>56</sub> Коэффициент эффективности управления		Ф <sub>56</sub> Оборотность дебиторской задолженности		Г <sub>56</sub> Характеристика боковых пород	
T <sub>57</sub> Удельный вес поддерживаемых горных выработок	П <sub>57</sub> Средняя заработная плата рабочего		Ф <sub>57</sub> Оборотность кредиторской задолженности		Г <sub>57</sub> Глубина работ	
T <sub>58</sub> Технический уровень вскрытия	П <sub>58</sub> Выполнение плана горно-проходческих работ		Ф <sub>58</sub> Рентабельность всего капитала		Г <sub>58</sub> Группа сложности поля разреза по горно-геологическим условиям	
A <sub>1</sub> «Молодогвардейская»	A <sub>2</sub> «им. Н.П. Баракова»		A <sub>3</sub> «Суходольская-Восточная»		A <sub>4</sub> «Самсоновская-Западная»	

Рисунок 3 Составляющие иерархической модели экономической безопасности угледобывающих предприятий

Построена иерархическая модель для оценки экономической безопасности угледобывающего предприятия и предложен показатель ее количественной оценки — «коэффициент экономической безопасно-

сти», который характеризует способность предприятия противодействовать имеющимся и потенциальным угрозам, а также обеспечивать устойчивое функционирование предприятий в краткосрочной пер-

спективе и развитие в долгосрочной. На основе расчета предложенного коэффициента был оценен уровень экономической безопасности угледобывающих предприятий, входящих в ЗАО «Внешторгсервис»

Филиала № 2 ЗАО «Внешторгсервис» СП «Краснодонуголь», что позволило их ранжировать по этому показателю и определить направления повышения экономической безопасности.

### **Библиографический список**

1. Кузнецова, Е. Н. Стратегическое управление экономической безопасностью государства [Текст] / Е. Н. Кузнецова. — М. : Русайнс, 2017. — 211 с.
2. Лебедева, Н. А. Экономическая безопасность предприятия [Текст] / Н. А. Лебедева. — М. : МАБНВ, 2015. — 162 с.
3. Лемохин, С. Е. Экономическая безопасность в предпринимательской деятельности [Текст] : учебник / С. Е. Лемохин, А. М. Коротченков, У. В. Данилова. — М. : Проспект, 2016. — 336 с.
4. Максимов, С. Н. Экономическая безопасность России: системно-правовое исследование [Текст] / С. Н. Максимов. — М. : МПСН МОДЭК, 2015. — 56 с.
5. Оптнер, С. Л. Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем [Текст] / С. Л. Оптнер ; пер. с англ. С. П. Никанорова. — М. : Советское радио, 1969. — 216 с.
6. Саати, Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст] / Т. Саати ; пер. с англ. — М. : Радио и связь, 1993. — 320 с.
7. Андрейчиков, А. В. Анализ, синтез, планирование решений в экономике [Текст] / А. В. Андрейчиков, О. И. Андрейчикова. — М. : Финансы и статистика, 2000. — 364 с.
8. Саати, Т. Аналитическое планирование. Организация систем : пер. с англ. / Т. Саати, К. Кернс. — М. : Радио и связь, 1991. — 224 с.

© Белозерцев О. В.

© Белозерцев В. Н.

*Рекомендована к печати д.э.н., проф., зав. каф. ЭиУ ДонГТУ Коваленко Н. В., д.э.н., проф. каф. менеджмента ЮРИУ РАНХиГС Чумаковым А. А.*

Статья поступила в редакцию 30.01.20.

**к.е.н. Белозерцев О. В., к.т.н. Белозерцев В. М. (ДонДТУ, м. Алчевськ, ЛНР, belozertcev@bk.ru)**  
**МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ЩОДО ОЦІНКИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА**

*Запропоновано методичний підхід до оцінки економічної безпеки підприємства на основі ієрархічної моделі, а також проведено апробацію підходу в процесі оцінки рівня економічної безпеки вугледобувних підприємств, що входять до ЗАТ «Внешторгсервіс» Філії № 2 ЗАТ «Внешторгсервіс» СП «Краснодонвугілля».*

**Ключові слова:** методичний підхід, ієрархічна модель, оцінка економічної безпеки, вугледобувні підприємства, коефіцієнт економічної безпеки.

**Belosertsev O. V., Belosertsev V. N. (DonSTU, Alchevsk, LPR, belozertcev@bk.ru )**

**METHODOLOGICAL APPROACH TO ASSESSING THE ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE**

*A methodological approach to assessing the economic security of an enterprise based on a hierarchical model is proposed, and the approach is tested in the process of assessing the level of economic security of coal-mining enterprises that are part of CJSC “Vneshtorgservis” of the Branch № 2 of CJSC “Vneshtorgservis” OD “Krasnodonugol”.*

**Key words:** methodological approach, hierarchical model, economic security assessment, coal-mining enterprises, economic security coefficient.