

doi 10.17072/1994-9960-2016-2-169-178

УДК 338:502.131

ББК 65.28

## **АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**А.В. Веретёхин, старший преподаватель**

Электронный адрес: v\_a\_v\_crimea@mail.ru

Таврическая академия, Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского, 295007, Россия, г. Симферополь, ул. Вернадского, 4

Развитие экономики предприятия подразумевает разумный баланс между результативной эффективностью и устойчивостью бизнеса, которые, в конечном счете, обеспечивают его выживание. Данное исследование посвящено насущным вопросам определения доминирующих методологических подходов к оценке эколого-экономической безопасности организации. Основное внимание уделено проблематике выбора метода оценки защищенности организации. Автором рассмотрены различные аспекты существующих методик диагностики экономической и экологической устойчивости. При разработке проблемы проведена систематизация актуальных методов оценки безопасности, сделаны выводы о преимуществах и недостатках основных из них. В процессе исследования установлено, что на данном этапе при решении вопросов безопасности управленцы испытывают серьезные сложности, поскольку ограничены в выборе методов её оценки. В работе выявлена взаимосвязь между конкретным методом оценки безопасности и ресурсными условиями, типологией результативных факторов. Для взаимоувязки этих показателей предложено использовать универсальную многоуровневую критериальную шкалу в сочетании с диапазонами времени. Выявлена необходимость в процессе подбора метода эвальвации расширять спектр специфических критериев за счет общеорганизационных компонентов. Предложено при практическом применении предусматривать объективные возможности трансформации критериев и закладывать в управленческую модель допустимость итерации, т.е. многократного повторения операций самодиагностики системы. В работе выяснено, что подбор метода оценки, наиболее адекватного конкретной ситуации, крайне затруднителен из-за отсутствия логичного, универсального и легко применимого селективного способа. По результатам исследования автором составлен алгоритм выбора метода оценки безопасности. С целью практической применимости предложенной последовательности действий идентифицированы наиболее весомые критерии выбора метода по диапазону влияния и ресурсным ограничениям. На основании проведенного анализа условия, признаки и параметры распределены по предложенным соответствующим шкалам. В целях апробации предложенной методики проведен критериальный отбор метода для предприятий издательско-полиграфического комплекса Крыма, который подтвердил её практическую применимость.

---

*Ключевые слова:* эколого-экономическая безопасность, экономическая устойчивость, экология, промышленное предприятие, окружающая среда, угрозы, оценка безопасности.

Субъекты хозяйственной деятельности и органы власти всех уровней исторически всегда стремились стимулировать быстрый рост экономики, гарантируя, таким образом, решение социально-экономических проблем, повышение уровня жизни граждан и устойчивое развитие общества. Однако вопросы экономической эволюции не могут рассматриваться в отрыве от обеспечения стабильного функционирования бизнеса. В исследовании безопасности решаются задачи защищенности от различного типа угроз. При этом рассмат-

риваются взаимодействие и конфликты интересов политико-правовой, предпринимательской, общественной сфер. Управление экономической безопасностью обеспечивается соответствующими процессными ресурсами для взаимоувязки интересов носителей, являющихся агентами как внешней, так и внутренней среды предприятия, существенность влияния которых определяет меру его устойчивости к внешним и внутренним угрозам. Диапазон подобных воздействий может колебаться от противостояния, т.е. полноценного иммуни-

тета, до ликвидации последствий угроз, т.е. полномасштабной уязвимости. Возможно и влияние предприятия на угрозы. На практике существуют различные пути совершенствования экономической безопасности предприятия. В большинстве случаев они стратегически направлены, сопровождаются процессами качественных организационных, инновационных, инвестиционных изменений и создают предпосылки для стабильного и результативного развития организации.

До недавнего времени множество операторов рынка концентрировало внимание только на достижении важных, но часто сиюминутных бизнес-интересов. Современные реалии таковы, что соблюдение баланса коммерческой целесообразности и необходимости сохранения окружающей среды является одной из важнейших задач внедряемой реиндустриализационной модели развития отечественной экономики. Производственная активность в большинстве случаев несет негативные экологические последствия, которые проявляются или сразу, или в будущем. Всё это привело к тому, что на современном этапе развития человечества актуальность приобрели вопросы эколого-экономической безопасности на микро-, макро- и мегауровнях. В некоторых случаях дополнительно рассматриваются промежуточные мезоуровни [6]. Зачастую полученный эффект от той или иной экономической деятельности может быть сравним с эколого-экономическим ущербом, к которому она приводит. Подобная ситуация, например, сложилась с работой Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, где убытки, связанные с разрушением экосистемы, по некоторым оценкам, превысили монетизированные выгоды от производственной деятельности [18, с. 178]. Довольно много исследователей решение вопроса стабилизации экологической ситуации видят в разработке и внедрении соответствующих экономических реформ. Необходимость изучения эколого-экономической безопасности кроме уже указанных причин связана с высокой неопределенностью внешней среды. Наличие в ней большого количества угроз и вызовов способствует возникновению новых рисков, различных по природе и характеру воздействия.

Целью данного исследования ставилось решение следующих задач: определение основных проблем оценки эколого-экономической безопасности предприятия на основании анализа существующих методов в этой сфере, разработка алгоритма практического выбора метода оценки и определение критериев отбора.

Вопросы диагностики экономической безопасности предприятия изучались Д.В. Белкиным, В.А. Богомоловым, Г.В. Козаченко, В.П. Пономаренко, О.М. Ляшенко, Л.А. Чаговцем и др. Исследования в области оценки экологической безопасности предприятия принадлежат таким ученым, как А.М. Долженко, Н.А. Страхова, К.С. Олексеев. Некоторые аспекты эколого-экономической безопасности на региональном уровне разрабатывали Н.Е. Булетова, Н.Н. Скитер, И.А. Злочевский, Е.Ю. Трунова. Эколого-экономическая безопасность предприятий в комплексе рассматривалась в работах А.Б. Айдарова, Н.Л. Никулиной, Г.А. Резника, А.А. Малышева, А.В. Затонского.

Отдельные методологические подходы к оценке экологической и экономической устойчивости предприятий и проблемы в решении связанных с этим задач рассмотрены в трудах следующих авторов: А.И. Агадуллина, К.С. Алексеев, А.М. Барлуков, И.С. Белик, Д.В. Белкин, М.Т. Гильфанов, А.В. Затонский, Е.А. Иванцова, А.А. Ильченко, А.С. Карелов, Н.В. Колачева, М.И. Копытко, В.А. Кузьмин, А.А. Куницкий, И.А. Кучерин, В.В. Лепихин, А.А. Малышев, О.С. Онацкая, А.И. Орлов, С.Ш. Палфёрова, Ю.К. Перский, В.А. Петренко, М.М. Редина, А.Ф. Рогачев, Л.С. Самаль, Е.В. Семенова, Н.А. Страхова, А.А. Шевченко, А.Н. Ярыгин и др.

Наличие достаточно большого количества способов оценки экономической и экологической составляющих безопасности предприятия и в то же время практическое отсутствие методологии изучения эколого-экономической безопасности в комплексе подтверждают необходимость более детального исследования этого вопроса, с учетом многофакторности и сложности процесса. Исходя из эмпирического правила Парето, управленцам предпочтительно концентрировать внимание и основные ресурсы на факторах, относящихся к «критическому меньшинству» [26, с. 88]. Эта категория применительно к безопасности формирует основные потенциальные угрозы экономической и экологической устойчивости организации. При этом «тривиальное большинство» факторов признается малозначимым и практически не принимается во внимание. Такой подход позволяет оптимизировать системную модель, но значительно снижает результативность противостояния угрозам. Причина высокой неопределенности их влияния на бизнес кроется в многоаспектности решаемых задач, что предопределяется трудностями выбора оценочных критери-

ев, большим числом факторов, стохастичностью и множественностью их сочетаний.

В свете вышесказанного еще более отчетливо проявляется насущная необходимость выработки комплексной методологии оценки эколого-экономической безопасности фирмы, с учетом возможно наибольшего числа дестабилизирующих аспектов. В экономической литературе неоднократно предпринимались попытки определения оптимальной методики оценки

безопасности предприятия. Оценивание экономической безопасности заключается в исследовании устойчивости, которая обеспечивается в первую очередь скоординированностью управленческих и производственных процессов. Общая характеристика методов и авторы, использовавшие их в своих работах для практического оценивания экономической и экологической безопасности, приведены в таблице.

**Методы, используемые в оценке экономической и экологической безопасности предприятия\***

Метод	Характеристика	Авторы-пользователи
Экспертных оценок	При принятии управленческих решений предполагается использование суждений высококвалифицированных специалистов (экспертов), представленных в виде качественной и количественной оценки объекта [2, с. 101; 6; 17; 21]	А.И. Агадуллина, К.С. Алексеенко, М.Т. Гильфанов, В.В. Лепихин, Ю.К. Перский, Е.В. Семенова, Н.А. Страхова
Многокритериальной оптимизации	Это процесс одновременной оптимизации двух или более целевых функций, конфликтующих в конкретной области определения. Используется в задачах многоцелевого характера. Преимуществом метода является применимость его в различных условиях: определенности, неопределенности и риска [2, с. 60–66; 16; 24]	А.И. Агадуллина, Н.В. Колачева, А.И. Орлов, С.Ш. Палфёрова, А.Н. Ярыгин
Системный анализ	Научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными и элементами системы. Особенность метода заключается в создании основы для логического и последовательного подхода к проблеме принятия решений. Решение сложных задач (проблем) в рамках системного анализа осуществляется через декомпозицию их на более простые задачи (проблемы) [4, с. 124; 5, с. 17]	И.С. Белик, Д.В. Белкин
Многомерный статистический анализ	Предусматривает построение оптимальных планов сбора, систематизации и обработки данных. Информация должна быть направлена на выявление характера и структуры взаимосвязей между компонентами исследуемого многомерного признака. Данные предназначены для получения выводов научного и практического характера. Наиболее часто используемым методом в пределах многомерного статистического анализа является факторный анализ. Задачей факторного анализа является процедура определения частных факторов, влияющих на изменение результативного показателя. Устанавливается форма функциональной и стохастической зависимости между результативными и факторными показателями [17; 18, с. 161–199; 20, с. 11]	В.В. Лепихин, Ю.К. Перский, М.М. Редина, Л.С. Самаль, Е.В. Семенова
Нечеткой логики	Используется для формализации способности человека к неточным или приблизительным суждениям. Применение метода нечеткой логики является целесообразным в случаях, когда нет возможности четко формализовать данные, и преобладает экспертная лингвистическая вербальная оценка [9; 19]	Е.А. Иванцова, В.А. Кузьмин, А.Ф. Рогачев, А.А. Шевченко
Эколого-экономическое моделирование	Эколого-экономическое моделирование – это описание экономических и экологических процессов в их взаимосвязи в виде эколого-экономической модели. Степень участия экологических и экономических факторов при этом может быть разной [3; 8; 10; 11, с. 21]	А.М. Барлуков, А.В. Затонский, А.А. Ильченко, А.С. Карелов
Индикативный	Предполагает сопоставление реальных показателей с целевыми индикаторами, которые определяются вначале, согласно главной цели развития системы. Индикаторы рассматриваются как предельные значения показателей, характеризующих деятельность предприятия в различных функциональных сферах, соответствующих определенному уровню экономической безопасности. Индикаторы экономической безопасности – это показатели уровня экономической безопасности предприятия, позволяющие выявить уязвимые места в его деятельности, определить основные направления и наиболее действенные способы повышения эффективности работы. Особенностью индикативного метода является необходимость постоянного уточнения величины индикаторов, в результате систематических изменений во внешней и внутренней	М.И. Копытко, А.А. Куницкий, И.А. Кучерин, А.А. Мальшев, О.С. Онацкая, В.А. Петренко

Метод	Характеристика	Авторы-пользователи
	средах деятельности предприятия. При этом возникает необходимость перманентной корректировки показателей, которые являются индикаторами экономической безопасности предприятия, что влечет за собой рост трудоемкости управленческих работ и, как следствие, добавление новых специалистов [12; 13, с. 15–17; 14, с. 17; 15]	

\*Составлено автором по источникам [2–6; 8–21; 24].

Рассмотренные методы могут использоваться при оценке эколого-экономической безопасности предприятия как отдельно, так и сопряженно. В практической реализации метод многокритериальной оптимизации требует применения сложного математического аппарата. В настоящее время использование более двух целевых функций затруднительно из-за недостаточной разработки этого вопроса в области управления предприятием [16]. В рамках системного анализа процесс декомпозиции часто сопровождается потерей структурных связей. Это влияет на качество результата [5, с. 17]. Одним из самых распространенных аналитических методов исследования эколого-экономической безопасности на макро- и микро- уровнях является индикативный метод [12]. Метод нечеткой логики все чаще используется при мониторинге устойчивости в сложных производственных системах, поскольку позволяет избегать избыточной формализации данных [9]. Зачастую довольно эффективным является сочетание экспертного оценивания и факторного анализа. Такая методология, например, была использована для аттестации эколого-экономической стабильности предприятий нефтегазового комплекса и медной промышленности [11, с. 21–22; 18, с. 161–199]. Факторное моделирование архитектуры безопасности организации ставит своей задачей аналитическое макетирование трансформации его материального и позиционного рыночного статуса, преобразования основных свойств и взаимодействий в организационной структуре [25].

Приведенные методологии предполагают статическую или динамическую оценку экономической безопасности промышленного предприятия. Сочетание этих двух направлений позволяет разрабатывать систематизированные котиловочные схемы, увязывающие разноплановые аспекты с точки зрения пространства времени. Такой подход, например, предлагается для изучения устойчивого развития промышленных предприятий [22].

Анализ методологий оценки эколого-экономической безопасности предприятия позволил определить, что большинство исследователей концентрируют свое внимание на отдель-

ных составляющих экономической устойчивости объекта, что, по сути, не может быть признано неверным, а иногда оказывается самым практичным решением. Однако такой подход периодически нарушает доминирующий принцип согласованной целостности как базиса экономической устойчивости системы.

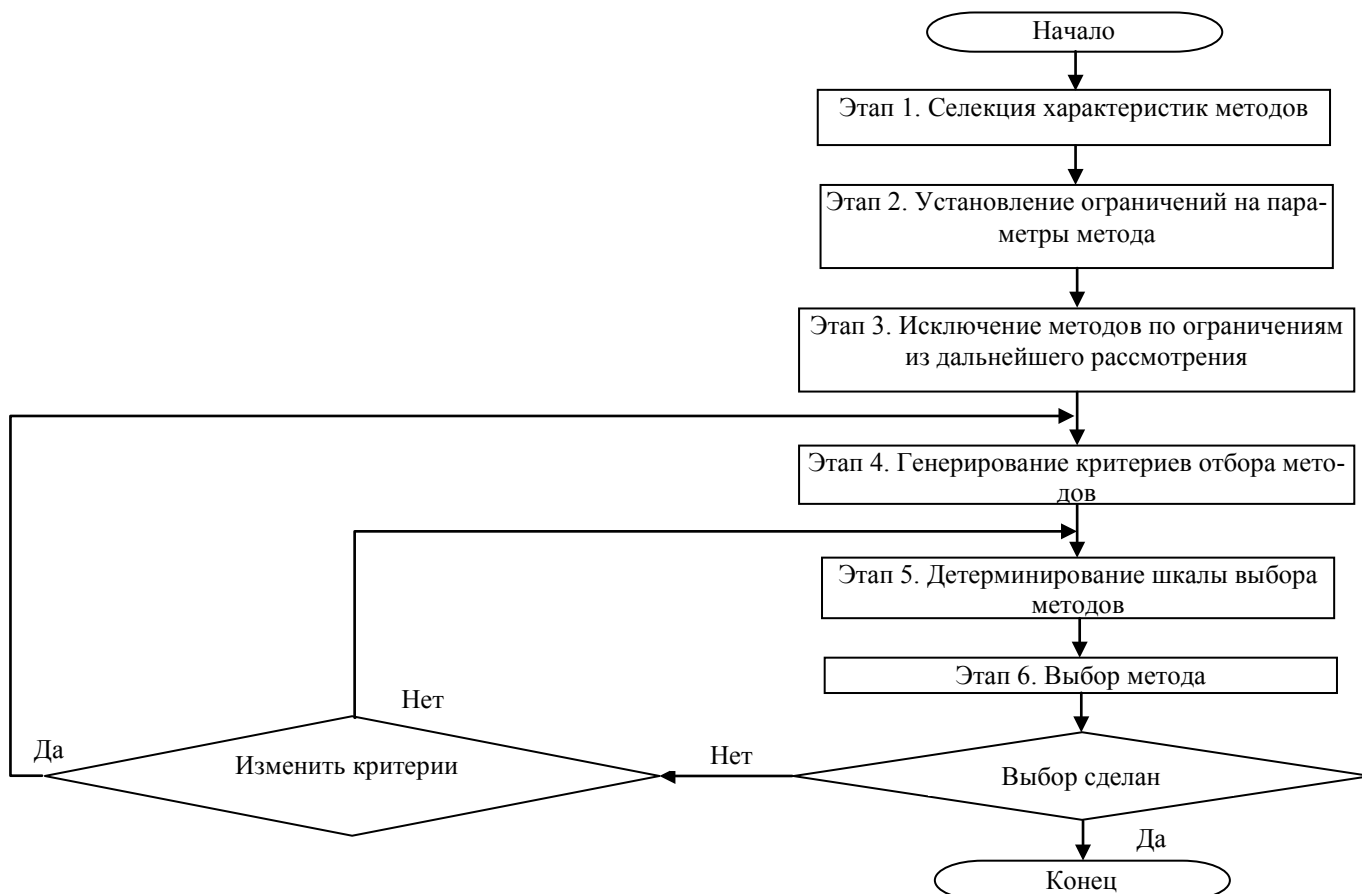
Важность взаимодействия промышленных компаний и природы, проведения мероприятий по охране внешней среды подтверждается вниманием к этим вопросам на самых высоких уровнях. Указом Президента текущий год объявлен Годом экологии в РФ [23]. Существующие методы оценки экологической составляющей безопасности предприятия зачастую приводят к получению искаженных результатов. Некорректность в подобных случаях обуславливается игнорированием экономических аспектов проблемы, что в современных рыночных условиях нецелесообразно.

На предприятии необходимо проводить оценку эколого-экономической безопасности для обоснования первоочередных мер и разработки стратегии достижения высокой эффективности деятельности. На практике менеджерам сложно сориентироваться в многообразии методов оценки безопасности и, как следствие, сделать осознанный выбор подходящих для своей компании в сложившихся обстоятельствах. Часто селекция осуществляется по наитию. Вместе с тем, как подчеркивают аналитики, подбор метода является неотъемлемой частью процедуры обеспечения экономической и экологической безопасности предприятия [12]. Как продемонстрировали проведенные исследования, каждый из методов, как правило, сочетается с показателями конкретной типологии, а также требует определенных материалов, условий и ресурсов для эвальвации. Следовательно, управленец должен выбрать не только наиболее подходящий метод для своего предприятия, с учетом вида деятельности, размера, формы собственности, но и тот, который отличается наименьшей сложностью, прост в использовании, может быть обеспечен имеющимися в распоряжении организации данными. При этом важно, чтобы для результативного внедрения требовался максимально короткий

временной промежуток. Понимание особенностей различных методов необходимо для выбора того из них, который является наиболее подходящим в проведении исследования для конкретного предприятия.

Если возможности имеющихся методов оценки не сочетаются с критериями, то условия отбора должны быть скорректированы. Для упрощения процедуры выбора метода можно использовать универсальную шкалу, содержащую уровни: очень низкий, низкий, средний, высокий, очень высокий [7]. Систематизация и взаимное позиционирование факторов предполагают предикаты предпочтения или безразличия [1]. Дифференцированный подход зависит от вида критерия. Например, оценку временных затрат на проведение расчетов можно проводить в предложенной выше шкале, а периоды вычислений в диапазонах: краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный. В процессе проведе-

ния выбора для максимального соответствия решаемым задачам шкала может меняться по числу и протяженности градаций. В набор критериев, наряду со специфическими для конкретного предприятия, менеджеру следует включить общие компоненты, характеризующие методы и особенности их использования данной организацией. Наиболее значимы среди них наличие необходимых данных для реализации метода и их доступность, требуемые навыки персонала, временные затраты, возможность проведения расчетов собственными силами либо с привлечением сторонних специалистов, стоимость вычислений. Учитывая важность и непредсказуемость результата, процесс выбора может, а иногда и должен иметь итерационный характер. При этом следует предусмотреть возможность координируемой эволюции критериев. С учетом вышесказанного процесс выбора можно представить схемой, приведенной на рисунке.



Алгоритм процедуры выбора метода оценки эколого-экономической безопасности предприятия (разработано автором на основе проведенных исследований)

Приведем самые значимые критерии при подборе метода оценки эколого-экономической безопасности и их возможные градации.

Критерии выбора по диапазону воздействия и шкала ранжирования:

а) возможности применения – прямое и косвенное;

б) масштаб (уровень) охвата проблем – национальный, региональный, отраслевой, предприятия;

в) срок возможного воздействия и актуальности результатов, полученных методом – длительный, средний, краткий;

г) отношение к параметрическим изменениям, сохранение объективности при модификациях – гибкий, относительно адаптируемый, статичный;

д) используемые шкалы для полученных данных – специальные, универсального типа;

е) применимость результатов метода в различных ситуациях – универсальный, ограниченно вариативный, специфический.

Критерии отбора по требуемым ресурсам для метода и шкала ранжирования:

а) требования к данным по широте охвата проблемы – минимальные, небольшие, обширные;

б) квалификация специалистов, проводящих анализ по методу – высокая, средняя, низкая;

в) временные затраты на проведение выбора – высокие, относительно приемлемые, низкие.

Процедура, предложенная выше, была использована для выбора метода оценки эколого-экономической безопасности предприятий издательско-полиграфического комплекса Крыма. Следует отметить, что в экстраординарных случаях выбор очень ограничен и зависит от эволюционирования фундаментальных основ отрасли хозяйствования, территориального кластера, государства. В условиях глобальных изменений (трансформации политико-правового статуса и экономической среды, природных катаклизмов) зачастую единственным методом, дающим сколько-нибудь объективные результаты, является экспертное оценивание. Метод экспертных оценок не требует непрерывных рядов статистических данных и позволяет обходиться основными сведениями, интерпретируемыми экспертами на основании знаний, с учётом накопленного опыта. В отличие от метода нечеткой логики этот способ позволяет достаточно определенно формализовать данные и результаты. В то же время у данного метода есть целый ряд недостатков и ограничений по применению. Высокая степень субъективизма в суждениях каждого индивидуума вынуждает обращаться к нескольким экспертам, иногда их группам либо использовать сложные многоуровневые методики, например метод Дельфи. Вследствие чего для максимальной объективизации квалификации расходуются важные ресурсы – человеческие (на сбор и обработку данных), вре-

мя (зависит от коммуникативных средств в экспертной группе) и финансы (высококвалифицированные эксперты дороги и не всегда доступны из-за привлечения к другим проектам). Тем не менее объективно при проведении процедуры оптации именно метод экспертных оценок получил наиболее приемлемый результат для предприятий отрасли печати в Крыму. Основной причиной данного решения послужило отсутствие статистических данных в период до 2014 г., актуальных для нынешнего статуса региона и местных компаний. Как следствие, из дальнейшего рассмотрения было исключено на третьем этапе алгоритма большинство методов по ограничениям пункта 2 (см. рисунок).

Результаты актуальных исследований сформировали определенную методологическую основу для управления эколого-экономической безопасностью предприятий. Вместе с тем проблемы механизмов обеспечения безопасности стратегических процессов развития, мониторинга и диагностики этих процессов, проектирование эффективных инструментов управления на данный момент решены не в полной мере. Отсутствие координации между подходами, методами оценивания безопасности предприятия и стратегического управления его деятельностью обуславливает необходимость интенсификации исследований в сфере факторов риска, их влияния на предпринимательскую деятельность, развитие методической поддержки.

Одним из важнейших базисных направлений развития обеспечения безопасности предприятий видится выработка и совершенствование работоспособных алгоритмов выбора методологий прогнозирования и оценки потенциальных угроз.

#### Список литературы

1. Абрахин С.И., Троицкий Д.П., Шамин П.Ю., Пухов А.В. Разработка методов оценки рисков возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера // Современные проблемы науки и образования. 2012. №6. 57 с.
2. Агадуллина А.И. Система поддержки принятия решений при управлении экологической эффективностью промышленного предприятия: дисс. ... канд. техн. наук: 05.13.01. Уфа, 2014. 151 с.
3. Барлуков А.М. Концептуальные основы моделирования эколого-экономических процессов в Республике Бурятия в рамках стратегии устойчивого развития // Вестник Бурятского государственного университета. 2011. № 2. С. 126–132.

4. *Белик И.С.* Эколого-экономическая безопасность: учеб. пособие. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2013. 224 с.
5. *Белкин Д.В.* Экономическая безопасность предприятия как корпоративный ресурс стратегического значения: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2012. 26 с.
6. *Гильфанов М.Т.* Организационно-методический инструментарий оценки детерминантов и обеспечения экономической безопасности предприятия // Социально-экономические явления и процессы. 2013. № 8 (54). С. 19–27.
7. *Зарубин С.А.* Семантические значения интегрального показателя устойчивости региональной экономики // Известия Иркутской государственной экономической академии. 2012. № 1(81). С. 87–90.
8. *Затонский А.В.* Преимущества дифференциальных моделей в эколого-экономическом моделировании // Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 320, № 5. С. 134–139.
9. *Иванцова Е.А., Кузьмин В.А.* Управление эколого-экономической безопасностью промышленных предприятий // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3. Экономика. Экология. 2014. № 5 (28). С. 136–145.
10. *Ильченко А.А.* Экономическая оценка экологических рисков как инструмент экологического аудита в системе обеспечения экологической безопасности // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2009. Т. 1, № 1. С. 177–182.
11. *Карелов А.С.* Оценка эколого-экономической эффективности производства: на примере предприятий медной промышленности: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Екатеринбург, 2013. 26 с.
12. *Копытко М.И.* Методология оценки уровня экономической безопасности промышленных предприятий // Современные технологии управления (электронный научный журнал). 2014. № 7 (43). URL: <http://sovman.ru/all-numbers/archive-2014/july2014/item/265-methodology-for-evaluation-of-economic-security-of-industrial-enterprises.html> (дата обращения: 28.12.2015).
13. *Куницкий А.А.* Механизм слияний и поглощений как инструмент обеспечения экономической безопасности предприятий в период экономического кризиса: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2010. 30 с.
14. *Мальшев А.А.* Механизмы управления устойчивостью эколого-экономической системы: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05. Пенза, 2011. 23 с.
15. *Онацкая О.С., Петренко В.А., Кучерин И.А.* Разработка административных и экономико-правовых подходов к оптимизации факторов экономической и интеллектуальной безопасности предприятия // Металл и литьё Украины. 2015. № 5 (264). С. 11–17.
16. *Орлов А.И.* Экономико-математические методы при управлении промышленной и экологической безопасностью // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (электронный научный журнал). 2015. № 110 (06). URL: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/15.pdf> (дата обращения: 30.12.2015).
17. *Перский Ю.К., Лепихин В.В., Семенова Е.В.* Методика и модели оценки промышленного предприятия как устойчивой системы // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика». 2015. Вып. 1 (24). С. 103–110.
18. *Редина М.М.* Методологические принципы обеспечения эколого-экономической устойчивости предприятий нефтегазового комплекса: дисс. ... докт. экон. наук: 08.00.05. М., 2011. 365 с.
19. *Рогачев А.Ф., Шевченко А.А., Кузьмин В.А.* Оценивание эколого-экономической безопасности промышленных предприятий методами нечеткой логики // Труды СПИИРАН. 2013. Вып. 30. С. 77–87.
20. *Самаль Л.С.* Устойчивое развитие предприятий в обеспечении экономической безопасности государства: автореф. дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.01. Минск, 2014. 24 с.
21. *Страхова Н.А., Алексеенко К.С.* Алгоритм модели обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности предприятий строительной индустрии // Науковедение (электронный научный журнал). 2012. № 4. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/72trgsu412.pdf>? (дата обращения: 30.12.2015).
22. *Третьякова Е.А., Алферова Т.В., Пухова Ю.И.* Анализ методического инструментария оценки устойчивого развития промышленных предприятий // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2015. № 4(27). С. 132–139.
23. Указ Президента РФ от 05 января 2016 г. № 7 «О проведении в Российской Федерации Года экологии». URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/copy/51142> (дата обращения: 16.01.2016).
24. *Ярыгин А.Н., Колачева Н.В., Палфёрова С.Ш.* Методы нахождения оптимального решения экономических задач многокритериальной оптимизации // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. 2013. № 1 (23). С. 388–393.
25. *Henning Veland, Terje Aven.* Improving the risk assessments of critical operations to better reflect uncertainties and the unforeseen // Safety Science. 2015. Vol. 79. P. 206–212.
26. *Richard J. Koch.* Living the 80/20 Way. New Edition: Work Less, Worry Less, Succeed More, Enjoy More. London, Nicolas Brealy Publ., 2014. 224 p.

Получено: 12.01.2016.

## References

1. Abrakhin S.I., Troickii D.P., Shamin P.Yu., Pukhov A.V. Razrabotka metodov otsenki riskov vozniknoveniia chrezvychainykh situatsii prirodnoho i tekhnogennoho kharaktera [Development of methods for assessing risks of natural and man-made emergency situations occurrence]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* [Modern problems of science and education], 2012, no. 6, pp. 57.
2. Agadullina A.I. *Sistema podderzhki priinattiia reshenii pri upravlenii ekologicheskoi effektivnost'iu promyshlennogo predpriiatiia*. Diss. kand. tekhn. nauk [Decision support system in ecological efficiency management at an industrial enterprise. Cand. tech. sci. diss.]. Ufa, 2014. 151 p.
3. Barlukov A.M. *Konceptual'nye osnovy modelirovaniia ekologo-ekonomicheskikh protsessov v Respublike Buriatiia v ramkakh strategii ustoichivogo razvitiia* [Conceptual bases of ecologic and economic processes modeling in the Republic of Buriatia within the limits of the sustainable development strategy]. *Vestnik Buriatskogo gosudarstvennogo universiteta* [The Buryat State University Bulletin], 2011, no. 2, pp. 126–132.
4. Belik I.S. *Ekologo-ekonomicheskaiia bezopasnost'* [Ecological and economic security]. Ekaterinburg, Ural Federal University Publ., 2013. 224 p.
5. Belkin D.V. *Ekonomicheskaiia bezopasnost' predpriiatiia kak korporativnyi resurs strategicheskogo znacheniiia*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [The enterprise economic security as a corporate resource of strategic importance. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Moscow, 2012. 26 p.
6. Gil'fanov M.T. *Organizatsionno-metodicheskii instrumentarii otsenki determinantov i obespecheniia ekonomicheskoi bezopasnosti predpriiatiia* [Organizational and methodical tools of the assessment of determinants and ensuring economic safety of the enterprise]. *Social'no-ekonomicheskie iavleniia i protsessy* [Social-economic phenomena and processes], 2013, no. 8 (54), pp. 19–27.
7. Zarubin S.A. *Semanticheskie znacheniiia integral'nogo pokazatel'ia ustoichivosti regional'noi ekonomiki* [Semantic meanings of integral indexes of regional economy's stability]. *Izvestiia Irkutskoi gosudarstvennoi ekonomicheskoi akademii* [Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy], 2012, no. 1(81), pp. 87–90.
8. Zatonskii A.V. *Preimushchestva differentsial'nykh modelei v ekologo-ekonomicheskom modelirovanii* [The advantages of differential models in ecological-economic modeling]. *Izvestiia Tomskogo politekhnicheskogo universiteta* [Bulletin of the Tomsk Polytechnic University], 2012, vol. 320, no. 5, pp. 134–139.
9. Ivancova E.A., Kuz'min V.A. *Upravlenie ekologo-ekonomicheskoi bezopasnost'iu promyshlennykh predpriiatiia* [Management of ecological and economic security of industrial enterprises]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3. Ekonomika. Ekologiya*. [Science Journal of Volgograd State University. Global Economic System], 2014, no. 5 (28), pp. 136–145.
10. Il'chenko A.A. *Ekonomicheskaiia otsenka ekologicheskikh riskov kak instrument ekologicheskogo audita v sisteme obespecheniia ekologicheskoi bezopasnosti* [Ecological risks economic evaluation as an instrument of ecological audit in ecological safety ensuring system]. *Vestnik Saratovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta* [Vestnik of Saratov State Technical University], 2009, vol. 1, no. 1, pp. 177–182.
11. Karelov A.S. *Otsenka ekologo-ekonomicheskoi effektivnosti proizvodstva: na primere predpriiatiia mednoi promyshlennosti*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [Assessment of eco-economic efficiency of production: a case study of copper industry enterprises. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Yekaterinburg, 2013. 26 p.
12. Kopytko M.I. *Metodologiia otsenki urovnia ekonomicheskoi bezopasnosti promyshlennykh predpriiatiia* [Methodology for evaluation of economic security of industrial enterprises]. *Sovremennye tekhnologii upravleniia (elektronnyi nauchnyi zhurnal)* [Modern management technology], 2014, no. 7 (43). Available at: <http://sovman.ru/all-numbers/archive-2014/july2014/item/265-methodology-for-evaluation-of-economic-security-of-industrial-enterprises.html> (accessed 28.12.2015).
13. Kunickii A.A. *Mekhanizm sliianii i pogloshhenii kak instrument obespecheniia ekonomicheskoi bezopasnosti predpriiatiia v period ekonomicheskogo krizisa*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [Mergers and acquisitions mechanism as a tool to ensure the economic security of enterprises during the economic crisis. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Moscow, 2010. 30 p.
14. Malyshev A.A. *Mekhanizmy upravleniia ustoiichivost'iu ekologo-ekonomicheskoi sistemy*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [Mechanisms of managing sustainability of ecological and economic system. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Penza, 2011. 23 p.
15. Onackaia O.S., Petrenko V.A., Kucherin I.A. *Razrabotka administrativnykh i ekonomiko-pravovykh podkhodov k optimizatsii faktorov ekonomicheskoi i intellektual'noi bezopasnosti predpriiatiia* [Development of administrative, economic and legal approaches to the optimization of factors of economic and intellectual security of the enterprise]. *Metall i lit'e Ukrainy* [Metal and foundry of Ukraine], 2015, no. 5 (264), pp. 11–17.
16. Orlov A.I. *Ekonomiko-matematicheskie metody pri upravlenii promyshlennoi i ekologicheskoi bezopasnost'iu* [Economic-mathematical methods in control of industrial and ecological safety]. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (elektronnyi nauchnyi zhurnal)* [Polythematic online scientific journal of Kuban State Agrarian University], 2015, no. 110 (06). Available at: <http://ej.kubagro.ru/2015/06/pdf/15.pdf> (accessed 30.12.2015).



17. Perskii Yu.K., Lepikhin V.V., Semenova E.V. Metodika i modeli otsenki promyshlennogo predpriatiia kak ustoichivoi sistemy [Methods and models of assessment of the industrial enterprise as a sustainable system]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser.: Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2015, no. 1 (24), pp. 103–110.

18. Redina M.M. *Metodologicheskie printsipy obespecheniia ekologo-ekonomicheskoi ustoichivosti predpriatii neftegazovogo kompleksa*. Diss. dokt. ekon. nauk [Methodological principles of ensuring ecological and economic stability of oil and gas complex enterprises. Dr. econ. sci. diss.]. Moscow, 2011. 365 p.

19. Rogachev A.F., Shevchenko A.A., Kuz'min V.A. Otsenivanie ekologo-ekonomicheskoi bezopasnosti promyshlennykh predpriatii metodami nechetkoi logiki [Assessment of ecological and economic security of industrial enterprises by methods of fuzzy logic]. *Trudy SPIIRAN* [SPIIRAS Proceedings], 2013, no. 7(30), pp. 77–87.

20. Samal' L.S. *Ustoichivoe razvitie predpriatii v obespechenii ekonomicheskoi bezopasnosti gosudarstva*. Avtoref. diss. kand. ekon. nauk [Sustainable development of enterprises in providing the state economic security. Abstract of Cand. econ. sci. diss.]. Minsk, 2014. 24 p.

21. Strakhova N.A., Alekseenko K.S. Algoritm modeli obespecheniia ustoichivogo razvitiia i ekologicheskoi bezopasnosti predpriatii stroiindustrii [The algorithm model of sustainable development and environmental safety of the building industry enterprises]. *Naukovedenie (elektronnyi nauchnyi zhurnal)* [The on-line journal "Naukovedenie"], 2012, no. 4. Availa-

ble at: <http://naukovedenie.ru/PDF/72trgsu412.pdf> (accessed 30.12.2015).

22. Tret'iakova E.A., Alferova T.V., Pukhova Yu.I. Analiz metodicheskogo instrumentariia otsenki ustoichivogo razvitiia promyshlennykh predpriatii [Assessment of industrial enterprises' sustainable development: analysis of methods]. *Vestnik Permskogo universiteta. Ser.: Ekonomika* [Perm University Herald. Economy], 2015, no. 4 (27), pp. 132–139.

23. Presidential Decree "On Holding the Year of the Environment in the Russian Federation" of January 5, 2016 № 7. Available at: <http://kremlin.ru/events/president/news/copy/51142> (accessed 16.01.2016).

24. Yarygin A.N., Kolacheva N.V., Palferova S.Sh. Metody nakhozhdeniia optimal'nogo resheniia ekonomicheskikh zadach mnogokriterial'noi optimizatsii [Methods for finding optimal solutions to the economic multiobjective optimization]. *Vektor nauki Tol'iattinskogo gosudarstvennogo universiteta* [Vector Nauki of Togliatti State University], 2013, no. 1 (23), pp. 388–393.

25. Henning Veland, Terje Aven. Improving the risk assessments of critical operations to better reflect uncertainties and the unforeseen. *Safety Science*, 2015, vol. 79, pp. 206–212.

26. Richard J. Koch. *Living the 80/20 Way. New Edition: Work Less, Worry Less, Succeed More, Enjoy More*. London, Nicolas Brealy Publ., 2014. 224 p.

*The date of the manuscript receipt:*  
12.01.2016.

---

## **ANALYSIS OF CURRENTLY RELEVANT METHODS FOR EVALUATING AN ENTERPRISE'S ECOLOGICAL AND ECONOMIC SECURITY**

*Andrey V. Veretyokhin, Senior Lecturer*

E-mail: [v\\_a\\_v\\_crimea@mail.ru](mailto:v_a_v_crimea@mail.ru)

**Tavrida National V.I. Vernadsky University;  
4, Vernadskogo st., Simferopol, 295007, Russian Federation**

Economic development of an enterprise implies a sensible balance between high efficiency and stability of business, which after all are responsible for its survival. The research given considers essential issues of determining dominant methodological approaches to evaluating an enterprise's ecologo-economical security. The problem of selecting the method for evaluation is given the most attention. The author considered different aspects of the existing methods for diagnosing economic and ecological stability. When investigating the problem, currently relevant methods of security evaluation were classified and the conclusions about their advantages and disadvantages were drawn. It was found that when solving security problems, managers face serious problems because there is a limited set of evaluation methods. The author of the research also detected the interconnection between a definite security evaluation method and resource conditions, high-performance factors typology. To match these, it was suggested using a universal multilevel criterial scale in combination with time diapasons. It was also detected that during the process of selecting an evaluation method, it is necessary to enlarge the range of specific criteria through corporate components. It was suggested that criteria transformation should be objectively allowed and iteration, i.e. multiple repetition of the system's self-diagnostics, should be built into the model of management. In the course of the research it was found that it is rather difficult to select the most adequate evaluation method in a particular situation because there is no logical, universal and easy-to-use selective method. The research results allowed the au-

thor to derive an algorithm of security evaluation method selection. To make the procedure suggested applicable, the most important criteria were identified; these are by the scales of influence and resource restrictions. Based on the analysis made, characteristics and parameters were classified according to the corresponding scales. To test and endorse the methodology proposed, criterial selection of the method was performed, that for enterprises of printing and publishing complex of the Crimea; its applicability was confirmed.

*Keywords: ecological and economic security, economic stability, ecology, industrial enterprise, environment, threats, security evaluation.*

**Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом:**

*Веретёхин А.В.* Анализ актуальных методов оценки эколого-экономической безопасности предприятия // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2016. № 2(29). С. 169–178. doi: 10.17072/1994–9960–2016–2–169–178

**Please cite this article in English as:**

*Veretyokhin A.V.* Analysis of currently relevant methods for evaluating an enterprise's ecological and economic security // Vestnik Permskogo universiteta. Seria Ekonomika = Perm University Herald. Economy. 2016. № 2(29). P. 169–178. doi: 10.17072/1994–9960–2016–2–169–178