

## МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕРРИТОРИИ

В статье рассматриваются проблемы, связанные с исследованием понятийного аппарата междисциплинарного направления «эколого-экономическая безопасность», с критериями и оценкой уровня эколого-экономической безопасности территории.

В научном и практическом аспектах исследования устойчивого развития страны актуальна проблема оценки ее эколого-экономической безопасности, остающаяся до сих пор малоизученной в рамках теории безопасности и междисциплинарных научных направлений.

Значение и роль данной проблемы на современном этапе обусловлена универсальностью самого понятия «безопасность», а также резко возросшей опасностью техногенных и экологических катастроф, остро поставивших вопрос о необходимости управления безопасностью общества. Безопасность, представляя собой объективно необходимое социально-экономическое явление, выступает предметом нескольких *междисциплинарных* направлений общественных и естественных наук, включая экономику и экологию.

Теорией безопасности разработано множество критериальных признаков выделения тех или иных ее видов. На практике чаще всего принимается к рассмотрению классификация безопасности по сферам жизнедеятельности: экономическая, экологическая, социальная, производственная, энергетическая, информационная и др. Однако менее распространенная классификация по *совокупности* критериальных признаков (рис. 1<sup>1</sup>), по нашему мнению, более привлекательна для исследования причинно-следственных связей, так

как акцентирует внимание на группировке по виду воздействия деструктивных сил.

Применяя систематизацию безопасности по признаку «вид воздействия деструктивных сил», можно выделить основные взаимосвязи между всеми ее разноплановыми типами (табл. 1) и их взаимное влияние друг на друга. Кроме того, можно определить приоритеты безопасности, не являющиеся постоянными и претерпевающие изменения в зависимости от конкретной ситуации и степени угроз, и подчеркнуть общие характеристики экономической и экологической безопасности.

Проникновение в сущность понятия «эколого-экономическая безопасность» требует уточнения самого термина «безопасность». В России официальное определение безопасности впервые было сформулировано законом РФ «О безопасности» от 05.03.92 г., трактующим ее как состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

17 декабря 1997 г. указом Президента РФ была утверждена «Концепция национальной безопасности», расширяющая трактовку понятия «безопасность». В соответствии с этим документом национальная безопасность понимается как защищенность жизненно важных интересов граждан, общества и государства, а также национальных ценностей и образа жизни от внешних и внутренних угроз, различных по своей природе – политических, военных, экономических, информационных, экологических и других.

Восприятие данного определения как

<sup>1</sup> Ярочкин В.И. Теория безопасности / В.И. Ярочкин, Я.В. Бузанова. М.: Академический Проспект, Фонд «Мир», 2005. 176 с.

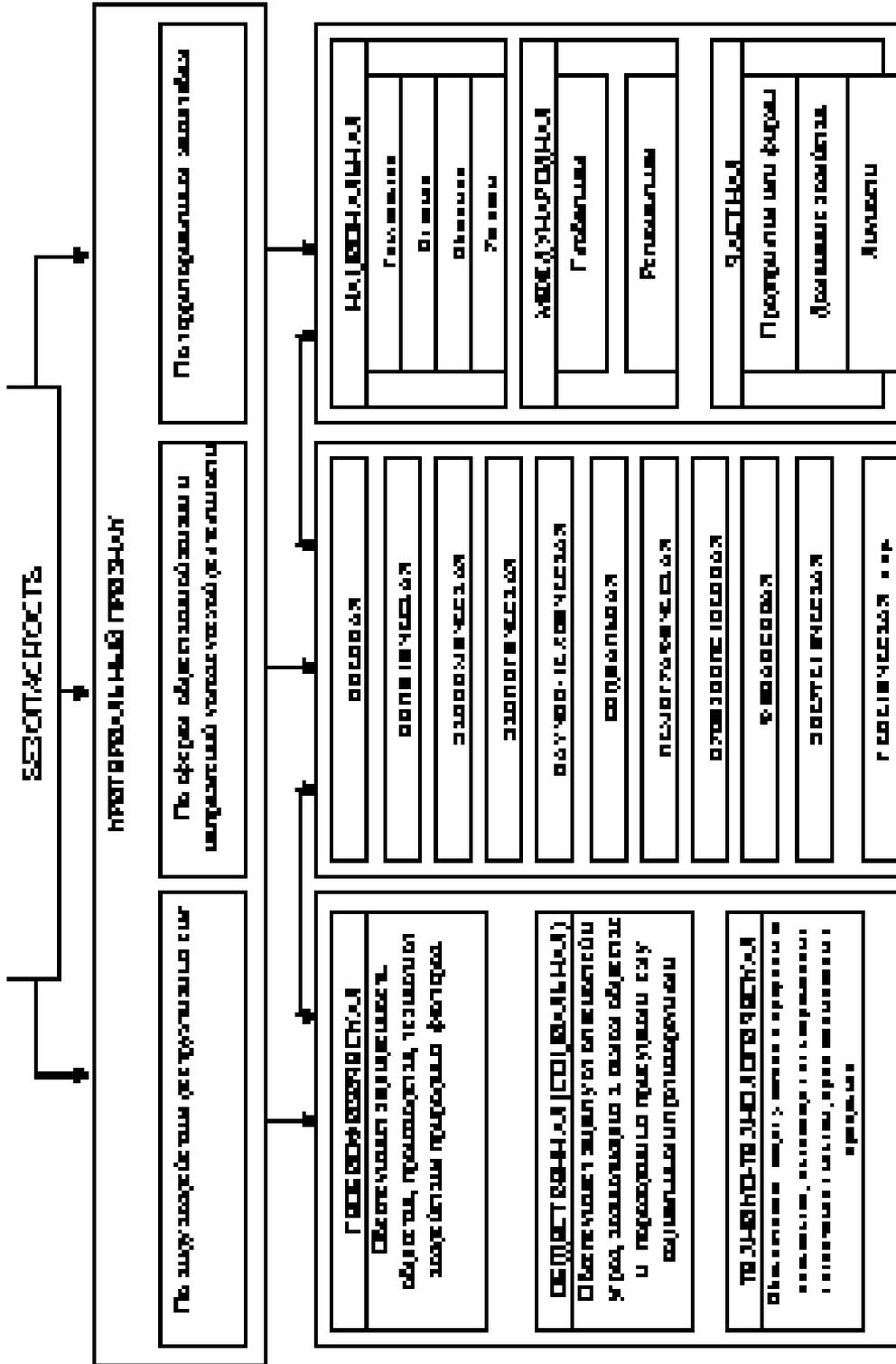


Рис. 1. Классификация видов безопасности

Матрица взаимовлияния видов безопасности

Последствия воздействия или угрозы	Критерии и признаки									
	Вид деструктивного воздействия	по сферам жизнедеятельности в общественной системе							и др.	
		Экономический	Экологический	Демографический	Производственный	Научно-технологический	Социальный	Генетический		Политический
Ущерб от воздействия деструктивных природных факторов на общество, производство	Геобиосферический безопасность	+	+	+	+	+	-	-	-	
Ущерб или опасность, исходящие от операционных технических систем, производств	Техно-технологический безопасность	+	+	+	+	+	+	-	-	
Угрозы, порожденные природными процессами обществу противоречиями	Общественная (социальная) безопасность	+	+	+	+	+	+	+	+	

основного привело в настоящее время к утверждению следующего постулата: национальная безопасность базируется на триаде: *интересы – угрозы (опасности) – защита* (обеспечение безопасности). В данном контексте *интересы* в любой сфере представляют собой совокупность потребностей, удовлетворение которых обеспечивает само существование и возможность прогрессивного развития личности, общества и государства. *Угрозы* – это объективно существующие возможности нанесения какого-либо

ущерба личности, обществу, государству, окружающей среде и они интерпретируются как определенное состояние системы, при котором жизненно важные интересы ее субъектов находятся в опасности.

Развивая базовое определение безопасности, служащее основой теоретического обоснования сущности дефиниции «эколого-экономическая безопасность» (ЭЭБ), а также анализируя предмет и объект изучения экономической и экологической безопасности, можно прийти к следующему содержанию

данного понятия.

**Эколого-экономическая безопасность** – это состояние защищенности социально-экономических и экологических интересов личности, общества от внешних и внутренних угроз, исходящих от воздействия деструктивных сил, которое представляет собой совокупность форм и методов, позволяющих снимать назревающие чрезвычайные эколого-экономические ситуации и (или) выходить из них с наименьшими для окружаю-

щей природной среды, экономики и здоровья людей последствиями как на национальном, так и на региональном уровнях.

Определение сущности данного понятия дает возможность установить предмет, цели, задачи, объект изучения, а также обозначить методические подходы к оценке уровня эколого-экономической безопасности.

Применение системного подхода к предмету и объектам ЭЭБ позволяет установить

Понятийный аппарат эколого-экономической безопасности

<b>Цель</b>	Развитие эколого-экономических отношений в благоприятных для природы и общества направлениях, обеспечивающих экологическое благополучие, качественные условия жизни деятельности и состояние здоровья человека
<b>Задачи</b>	Обоснование учета фактора размещения производительных сил. Законодательное закрепление обязательных экологических требований, запрещения организации и ведения хозяйственной деятельности, оказывающей негативное влияние на состояние окружающей среды. Совершенствование системы управления природными ресурсами в рамках социально-экономической политики государства с соответствующим определением необходимых изменений в государственной политике по данным вопросам. Изучение причин деградации окружающей среды и взаимосвязи социальных, экологических и экологических факторов, оказывающих влияние на этот процесс. Использование возобновляемых природных ресурсов без их истощения, рациональное потребление невозобновляемых природных ресурсов. Снижение уровня выбросов, сбросов и отходов, совершенствование методов и средств утилизации отходов и др.
<b>Предмет</b>	Совокупность эколого-экономических отношений, возникающих между хозяйствующими субъектами, населением территории и окружающей средой по поводу сохранения качественною состояния природной среды и реализации социально-экономических интересов природопользователей и населения
<b>Объект</b>	Условия устойчивого безопасного развития производства, определяемые через установление экологической емкости и хозяйственного потенциала территории. Условия жизнедеятельности и качество среды обитания человека. Земля, ее недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, леса и растительность, природные ландшафты, сельскохозяйственные в хозяйственной деятельности и включаемые в рыночный оборот. Различные виды деятельности субъектов – природопользователей и сама техносфера

базовые свойства эколого-экономической системы, выделить угрозы, направленные на нее (действующие как со стороны деструктивных природных сил, современных технических систем и производства, так и исходящие собственно от системы), а также определить их последствия и критерии оценки безопасности. Эти угрозы испытывают ключевые свойства системы, такие как способность к саморазвитию и устойчивость.

Имея в виду, что сущность понятия «эколого-экономическая безопасность» раскрывается через определенное *состояние защищенности* социально-экономических и экологических интересов субъектов систем, можно предположить, что критерием оценки степени ЭЭБ могут служить *критерии устойчивого развития* эколого-экономических систем (табл. 2).

Таблица 2

Виды угроз по базовым свойствам эколого-экономической системы

Свойства	Критерии	Виды угроз	Последствия
1. Способность к само-развитию. 2. Способность под-держивать состояние равновесия (устойчивость системы)	Доступность ресурсов для про-стого и расширенного воспроизводства	Истощение природы и ресурсов. Нерациональное использование невозобновляемых и возобновляемых ресурсов. Возникновение дефицита ресурсов, в т.ч. природоохранного оборудования и сооружений. Низкая инвестиционная привлекательность. Несовершенство законодательной базы и экономического механизма природоохранной деятельности и природопользования. Угрозы в отношении ситуации природного происхождения и др.	Нанесение экономическому ущербу от загрязнения окружающей природной среды. Нанесение ущерба состоянию здоровья населения. Кризисные ситуации в экономике. Снижение хозяйственного и экологического потенциала территории и др.
3. Способность противостоять деструктирующим факторам	Наличие адаптивных механизмов к внешним воздействиям	Снижение резервов экологической емкости. Снижение восстановительного потенциала территории. Ошибки экспертизы и последующий приращивание техносферы. Увеличение антропогенной нагрузки. Ошибки и плохая прогнозируемость событий и бедствий природного происхождения и др.	Появление зон бедствия. Истощение окружающей среды. «Образование» обширных зон бедствия на территории, преобладающие возможности (рост экологических заболеваний населения). Возникновение и поддержание зон бедствия и др. Изменение структуры хозяйственного потребления.
4. Способность обеспечивать взаимодействие всех подсистем, элементность, целостность; 5. Целостность системы	Наличие обязательного развития всех подсистем	Использование экологических ресурсов не соответствующих экологической обстановке территории. Нарушение естественного равновесия природы к системе. Включение в процесс обществ. жизни экологических благ	Истощение ресурсов экологической системы. Нанесение ущерба окружающей среде и по отношению к населению и др.

Заданное условие, требующее проверки всех систем на устойчивость и саморазвитие, конечно, при сохранении способности системы противостоять дестабилизирующим факторам, может быть рассмотрено как *принципиальный подход* к оценке уровня эколого-экономической безопасности территории. Сравнив его с применяемым на практике для определения уровня экологической безопасности ресурсным подходом, можно отметить, что предложенный подход не противоречит общепринятому. Последний базируется на выделении общих (основных) количественных характеристик в организации экологических систем, таких как экологическая емкость, потенциал, резерв, техноемкость. Согласно этому подходу уровень экологического качества оценивается степенью соответствия текущего состояния территории принятым стандартам и способностью выдержать антропогенную нагрузку, восстановив утраченное свойство, или перейти в новое качественное состояние, удовлетворяющее условиям стабильности природно-хозяйственного сообщества, или превысить экологическую техноемкость, тем самым приводя систему к неустойчивому состоянию.

Таким образом, как в подходе к оценке эколого-экономической безопасности, так и в ресурсном подходе, использование понятия «емкость территориальной системы» наиболее точно отвечает методологическому принципу обеспечения устойчивого развития.

Для оценки уровня экологической безопасности используется несколько методов, составляющих основу ресурсного подхода, из которых, на взгляд автора, наиболее приемлем метод расчета *техноемкости природной среды территории* (рис. 2). Его приемлемость обуславливается тем, что основной критерий данного метода – емкость территории – качественно сопоставим с критерием, определяющим хозяйственную емкость территории, соответствуя при этом принципу обеспечения устойчивого развития, а именно: *все антропогенные вмешательства не должны превышать самовосстановительного потенциала территории*.

Заметим, что *критерий «емкость территории»* определяет степень способности какого-либо окружения поддерживать функции некоего биотического образования, например, индивида или их группы и т. п.

Под *техноемкостью* территории понимается обобщенная характеристика, отражающая самовосстановительный потенциал природной системы и количественно равная максимальной техногенной нагрузке, которую может выдержать и переносить в течение длительного времени совокупность всех реципиентов и экологических систем территории без нарушения их структурных и функциональных свойств<sup>2</sup>.

По Реймерсу, *хозяйственная емкость* территории определяет возможность расширения хозяйственной деятельности на данной площади как без крупных дополнительных затрат на ее обустройство, главным образом путем интенсификации, комплексного использования освоенных ресурсов (энергосбережение, использование полной мощности, использование отходов), так и с дополнительными затратами на обустройство и вовлечение в хозяйственное использование новых ресурсов<sup>3</sup>.

В настоящем исследовании под *хозяйственной емкостью* территории понимается обобщенная характеристика ее хозяйственного и природно-ресурсного потенциала, требуемого для осуществления экономической деятельности (выпуска продукции и услуг на основе расширенного воспроизводства).

Термин «хозяйственная емкость» отражает способность территории поддерживать ее экономическое качество и социально-экономическую эффективность. Показателем, оценивающим уровень хозяйственной емкости территории, может служить индикатор, соизмеряющий ее экономический (мощность) и природно-ресурсный потенциал. Представляемый в динамике он характеризует *устойчивость экономической системы* и, следовательно, может быть привлечен к расчетам *уровня ЭЭБ территории*. Кроме того, для целей диагностики и мониторинга состояния могут быть определены его предельные (граничные) значения, с которыми можно сравнивать текущие, индексирова при этом отклонение от рекомендуемой величины.

<sup>2</sup> Акимова Т.А. Экономика Природы и Человека / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. М.: «Экономика», 2006.

<sup>3</sup> Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. М.: Изд-во журнала «Россия молодая», 1992.



Уровень эколого-экономической безопасности определяется в форме интегрального индикатора, соединяющего обе сводные характеристики безопасности (рис. 3). Диагностика состояния ЭЭБ выполняется путем фиксирования значения текущего показателя по степени приближения к пороговым уровням в заданных (допустимых) пределах.

Предложенные сводные индексы оценки уровня ЭЭБ могут рассматриваться на различных иерархических уровнях, то есть как на мезо- (территория, регион), так и микроуровне (муниципальное образование). При этом допускается и предполагается введение в систему сводных индексов допол-

нительных (частных) показателей, характеризующих состояние эколого-экономической безопасности и ее влияние на другие виды безопасности, то есть тех параметров, по которым зачастую оценивается *степень устойчивости* и *отдельные аспекты состояния* других сфер жизнедеятельности (табл. 3).

Обозначив основные виды жизнедеятельности и соответствующие им типы безопасности, можно выделить важные и одновременно являющиеся общими показатели (параметры) и использовать их как для оценки уровня ЭЭБ, так и оценки ее влияния на другие сферы деятельности.

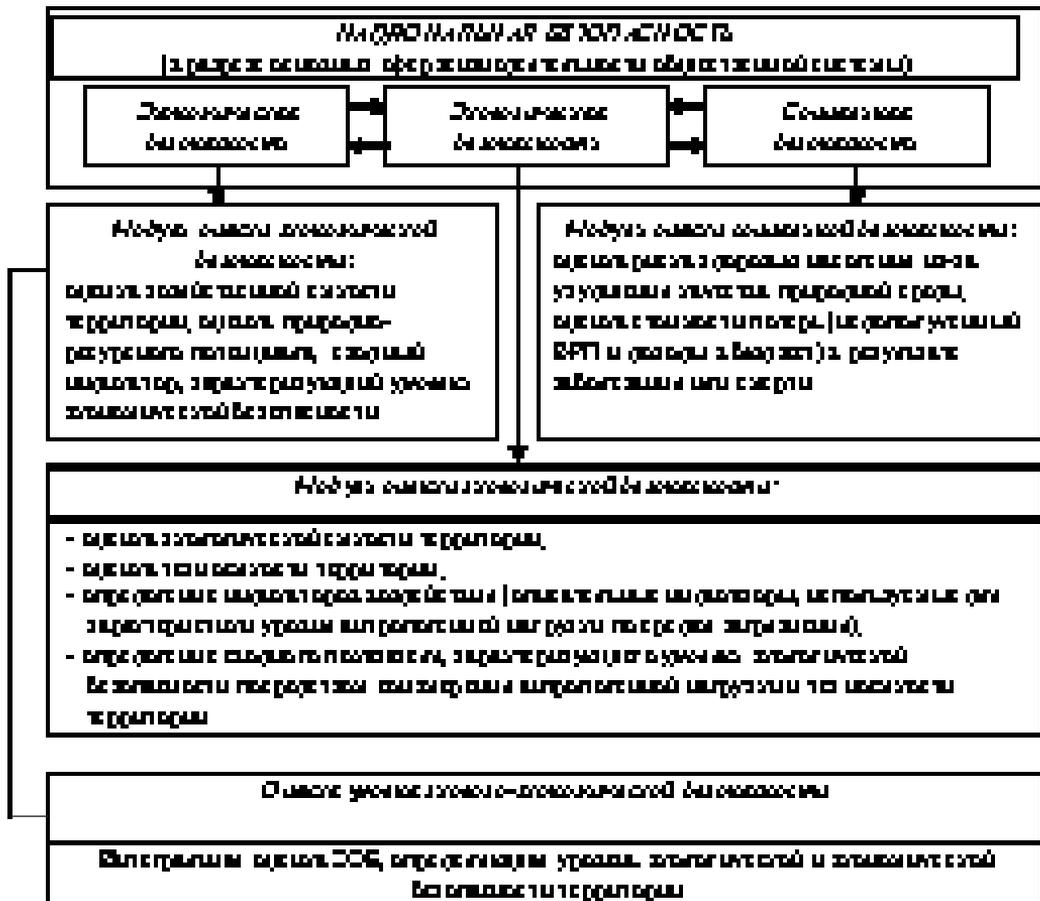


Рис. 3. Процедура оценки эколого-экономической безопасности

Таблица 3

Дополнительные показатели эколого-экономической безопасности, являющиеся общими для других сфер жизнедеятельности

Показатель эколого-экономической безопасности	Показатель, характеризующий эколого-экономическую безопасность в сфере
Производственная безопасность	Затраты на производство продукции в расчете на производственную единицу объема ВРП
	Соотношение между производством и объемом промышленного производства
	Отношение расходов на экологические мероприятия к общим расходам на экологические мероприятия в объеме промышленного производства
	Доля расходов на экологические мероприятия в расходах на экологическую безопасность в объеме промышленного производства
	Коэффициент обеспеченности основным производственными средствами производства
	Индикаторы корабельно-авиационных расходов в индексе стоимости
	Индикаторы корабельно-авиационных расходов в расходах на экологическую безопасность
Социальная безопасность	Коэффициент экологической безопасности населения
	Коэффициент экологической безопасности населения индекса экологической безопасности
	Время заболотности, обусловленной экологическим фактором
	Время смертности, обусловленной экологическим фактором в объеме смертности
	Индикаторы расхода топлива на единицу продукции с учетом экологической безопасности в объеме промышленного производства
Научно-техническая безопасность	Доля затрат на исследования и разработки в области экологического производства в объеме общих затрат на научно-исследовательские работы
	Доля затрат на научно-технические разработки экологической продукции в объеме затрат на науку
	Отношение стоимости экологической аппаратуры к стоимости оборудования в объеме промышленного производства
Экономическая безопасность	Уровень обеспеченности экологическими услугами населением
	Уровень экологической безопасности, обусловленной экологическими факторами
	Время экологической безопасности, обусловленной экологическим фактором
	Индикаторы обеспечения экологическими услугами населения
Финансовая устойчивость безопасности	Доля производственных инвестиций в объеме общих инвестиций
	Доля инвестиций в экологическую инфраструктуру в промышленности в объеме общих инвестиций
	Доля бюджетных и внебюджетных средств, направленных на финансирование производственных процессов
Экологическая безопасность	Индикаторы экологической безопасности, в том числе, расходы на экологическую безопасность
	Индикаторы экологической безопасности, в том числе, расходы на экологическую безопасность в расчете на единицу промышленного производства
	Время экологической безопасности на основании эмпирических исследований
	Доля расходов на экологию в структуре операционных расходов
Экологическая безопасность	Соотношение экологической продукции к мировым экологическим стандартам
	Доля экологической продукции в объеме экологической продукции

Принимая во внимание тот факт, что по всем выделенным показателям могут быть установлены и (или) уже имеются допустимые (рекомендуемые среднеотраслевые или нормативные) значения, соответствующие условию устойчивости рассматриваемых сфер жизнедеятельности, можно сделать следующий вывод: *область допустимых оценок для сфер, взаимосвязанных с эколого-экономической системой будет формировать и определенное заданное (допустимое) состояние ЭЭБ.*

Следовательно, можно разработать матрицу области *нормализованных значений*

показателей ЭЭБ, строящуюся на основе *допустимой* величины параметра, установленной для каждой сферы, и *шкалы оценок* влияния на степень эколого-экономической безопасности. Перечень дополнительных показателей и их вербальная оценка по влиянию на уровень ЭЭБ представлены в табл. 4. Градуировка оценок влияния ЭЭБ, обеспечивающая при этом допустимый уровень безопасности выделенных сфер, выполнена по пятибалльной шкале и показана построчно в разрезе отдельных показателей – представителей по видам безопасности.

Таблица 4

Шкала оценок влияния на уровень эколого-экономической безопасности

Критерий оценки	Шкала оценок				
	1	2	3	4	5 (отлично)
Доля продукции предприятий-природопользователей	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля продукции добывающих предприятий	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля ОПФ природоохранного значения	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Уровень загрязнения атмосферного воздуха	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Уровень загрязнения водных объектов	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Уровень загрязнения почвы (земной поверхностью)	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля закрытых месторождений в области антропоген	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Доля природоохранной местности	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Доля нарушенных земель охотничьих и рыбных угодий	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ТЭК	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля сброшенных загрязняющих веществ в водные объекты ТЭК	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля решенных проблемных отходов ТЭК	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля правонарушений в природоохранном законодательстве	Очень высокая	Высокая	Средняя	Низкая	Очень низкая
Доля стран, подписавших Киотское соглашение	Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая

