

Оригинальная статья / Original article

УДК 67.02; 346.548

DOI: 10.18470/1992-1098-2026-2-15



Управление экологическими рисками как элемент системы экономической безопасности современной компании

Назирхан Г. Гаджиев¹, Сергей А. Коноваленко², Михаил Н. Трофимов²,
Рашия Х. Бекмурзаева³, Григор Т. Манукян⁴

¹Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

²Рязанский филиал Московского университета МВД России им. В.Я. Кикотя, Рязань, Россия

³Чеченский государственный университет имени А. А. Кадырова, Грозный, Россия

⁴Армянский государственный экономический университет, Ереван, Республика Армения

Контактное лицо

Михаил Н. Трофимов, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической безопасности, Рязанского филиала Московского университета МВД России имени В.Я. Кикотя; 390046 Россия, г. Рязань, ул. 1-я Красная, 18А. Тел. +79308722287

Email fanat1k.fanat1k.fanat1k@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7194-0468>

Формат цитирования

Гаджиев Н.Г., Коноваленко С.А., Трофимов М.Н., Бекмурзаева Р.Х., Манукян Г.Т. Управление экологическими рисками как элемент системы экономической безопасности современной компании // Юг России: экология, развитие. 2026. Т.21, N 2. С. 174-186. DOI: 10.18470/1992-1098-2026-2-15

Получена 20 февраля 2026 г.

Прошла рецензирование 14 апреля 2026 г.

Принята 25 апреля 2026 г.

Резюме

В статье обоснована интеграция управления экологическими рисками в систему экономической безопасности организации как основного фактора устойчивого развития в условиях глобальной экологической трансформации.

Целью исследования является разработка теоретико-методических основ и практических рекомендаций по интеграции системы управления экологическими рисками в систему экономической безопасности для обеспечения ее долгосрочной финансовой и конкурентной устойчивости.

Системный подход, сравнительный анализ стандартов ESG и риск-менеджмента, кейс-метод, экспертные оценки, сценарное моделирование.

Авторами сформирована и верифицирована трёхблочная модель интеграции (организационно-управленческий, процессно-методический и информационно-аналитический модули), направленная на качественные экологические угрозы в количественные финансовые риски. Сценарный анализ показал, что проактивный подход обеспечивает конкурентные преимущества, тогда как реактивный приводит к дополнительным издержкам и потере финансовой устойчивости.

В настоящее время экологические риски стратегически значимы, их поверхностный анализ создаёт пробелы в защите бизнеса. Предложенная авторами модель повышает финансовую устойчивость и деловую репутацию, а дальнейшие исследования направлены на разработку методик денежной оценки экологических рисков.

Ключевые слова

Экономическая безопасность, управление рисками, экологические риски, подходы, методы, модель.

Environmental risk management as an element of the economic security system of a modern company

Nazirkhan G. Gadzhiev¹, Sergey A. Konovalenko², Mikhail N. Trofimov²,
Rashiya Kh. Bekmurzaeva³ and Grigor T. Manukyan⁴

¹Dagestan State University, Makhachkala, Russia

²V. Ya. Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Ryazan Branch, Ryazan, Russia

³A. A. Kadyrov Chechen State University, Grozny, Russia

⁴Armenian State University of Economics, Yerevan, Republic of Armenia

Principal contact

Mikhail N. Trofimov, PhD in Economics, Senior Lecturer, Department of Economic Security, Ryazan Branch, V. ya. Kikot Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia; 18A 1-ya Krasnaya St, Ryazan, Russia 390046.

Tel. +79308722287

Email fanat1k.fanat1k.fanat1k@yandex.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-7194-0468>

How to cite this article

Gadzhiev N.G., Konovalenko S.A., Trofimov M.N., Bekmurzaeva R.Kh., Manukyan G.T. Environmental risk management as an element of the economic security system of a modern company. *South of Russia: ecology, development*. 2026; 21(2):174-186. (In Russ.) DOI: 10.18470/1992-1098-2026-2-15

Received 20 February 2026

Revised 14 April 2026

Accepted 25 April 2026

Abstract

The article substantiates the integration of environmental risk management into the economic security system of an organisation as a key factor in sustainable development in the context of global environmental transformation.

The aim of the study was to develop theoretical and methodological foundations and practical recommendations for integrating environmental risk management systems into the economic security system to ensure its long-term financial and competitive sustainability.

Systems approach, comparative analysis of ESG and risk management standards, case study method, expert assessments and scenario modelling.

The authors developed and verified a three-block integration model (organisational and management modules, process and methodological modules and information and analytical modules) aimed at transforming qualitative environmental threats into quantitative financial risks. Scenario analysis showed that a proactive approach provides competitive advantages, while a reactive approach leads to additional costs and a loss of financial stability.

Environmental risks are currently strategically significant and their superficial analysis creates gaps in business protection. The authors' proposed model improves financial stability and business reputation and further research is aimed at developing methods for monetary valuation of environmental risks.

Key Words

Economic security, risk management, environmental risks, approaches, methods, model.

ВВЕДЕНИЕ

В условиях глобализации и стремительного нарастания экологических вызовов, включая изменение климата, деградацию природных капиталов и ужесточение международного регулирования, традиционные модели управления бизнесом сталкиваются с принципиально новой системой угроз. Эти угрозы, имеют ярко выраженную экологическую природу, трансформируются в прямые финансовые потери, операционные сбои, репутационные риски и утрату конкурентных позиций. Следовательно, они перестают быть предметом исключительно корпоративной социальной ответственности, а входят в ядро стратегических и операционных рисков, напрямую определяющих жизнеспособность компании.

Ключевой управленческой задачей современности становится адекватное восприятие новой реальности в системе экономической безопасности предприятия, которая исторически фокусировалась на финансовых, кадровых, информационных и рыночных аспектах. Однако сегодня очевиден формирующийся институциональный разрыв: экологические риски зачастую остаются на периферии систем риск-менеджмента, не интегрированы в общую архитектуру безопасности и оцениваются качественно, без перевода в понятные для пользователей финансовые показатели. Это создает «слепые зоны», делающие компанию уязвимой перед лицом как внезапных физических катастроф (наводнения, пожары), так и стратегических трансформационных потрясений (введение углеродного налога, смена потребительских предпочтений, отток «зеленого» капитала).

Актуальность данного исследования обусловлена острой необходимостью преодоления указанного разрыва. Разработка теоретических основ и практических механизмов интеграции управления экологическими рисками (УЭР) в систему экономической безопасности (СЭБ) является не академическим вопросом, а императивом для обеспечения долгосрочной, устойчивой и конкурентоспособной организации. Несмотря на растущий объем публикаций в смежных областях – ESG-отчетности, «зеленых» финансов, климатического риск-менеджмента – проблема системной стыковки именно управленческих контуров экологической и экономической безопасности в рамках единой корпоративной модели изучена недостаточно.

Концепция экономической безопасности компании (ЭБК) прошла значительную эволюцию, отражая изменение бизнес-среды и парадигм управления:

1. Традиционный подход (до 1990-х гг.) характеризуется тем, что ЭБК сводилась преимущественно к охране материальных активов и финансов. Акцент делался на обеспечение физической безопасности объектов, защите от краж, предотвращении мошенничества и обеспечении платежной дисциплины. Это была реактивная, "защитная" функция, сосредоточенная на внутренних угрозах.

2. Расширенный подход (1990-е – 2000-е гг.), так ЭБК находилась под влиянием глобализации, роста конкуренции и цифровизации понятие расширилось. В фокус вошли:

- информационная безопасность (защита данных, коммерческой тайны);
- кадровая безопасность (лояльность персонала, противодействие промышленному шпионажу);

- рыночная безопасность (сохранение доли рынка, защита от недобросовестной конкуренции).

ЭБК стала пониматься как система, обеспечивающая стабильность функционирования и достижение стратегических целей [1].

3. Стратегический и интегрированный подход (с 2010-х гг. по настоящее время): ЭБК трансформируется в комплексную систему управления рисками, направленную на обеспечение долгосрочной финансовой устойчивости организации. Ключевые элементы данного подхода включают:

- проактивность, то есть предвидение и смягчение угроз до их реализации, при этом интеграция в стратегию развития организации становится неотъемлемой частью стратегического планирования;

- нацеленность на нематериальные активы (защита репутации, бренда, интеллектуальной собственности и т.д.).

4. Экономическая безопасность через призму экологических рисков: новая парадигма. Сущность направления заключается в том, что экологические риски рассматриваются не как отдельная категория, а как сквозной системообразующий фактор, трансформирующий всю архитектуру экономической безопасности организации. Данное направление формируется под влиянием глобального энергетического перехода и циклической экономики [2].

Данный подход базируется на следующих ключевых принципах:

1. Проактивность и стратегическое предвидение. СЭБ фокусируется не на ликвидации последствий, а на упреждающем моделировании климатических сценариев (например, по методологии TCFD) и оценке их влияния на бизнес-модель. Цель — выявить риски списания активов (stranded assets) и вовремя перераспределить капитал.

2. Финансирование экологических рисков. Все экологические угрозы переводятся в финансовую плоскость с необходимостью проведения анализа потенциального ущерба от будущего углеродного налога или изменения стоимости организации в рамках репутационных потерь. Это позволит влиять на инвестиционные решения, принимаемые финансовыми менеджерами и обеспечит системную оценку результативности деятельности.

3. Интеграция в цепочку ценообразования. Оценке подвергается не только собственное производство, но и экологические риски всех поставщиков (Score 3 выбросы). Устойчивость цепочки поставок становится элементом ЭБ.

4. Безопасность как драйвер стоимости. Внедрение принципов циклической экономики (ресурсоэффективность, переработка) и низкоуглеродных технологий рассматривается не как затраты, а как направление инвестиционной деятельности в рамках обеспечения долгосрочной конкурентоспособности организации. «Зеленая» трансформация становится инструментом защиты от рыночных и регуляторных угроз.

5. Роль подразделений экономической безопасности. Ранее выполняемые функции в первую очередь охранного характера эволюционируют в аналитический центр, который:

- оценивает, какие экологические тренды (новые законы, климатические сдвиги) создают угрозы и возможности на рынках.

- обеспечивают «экологическую дипломатию» — взаимодействие с контролирующими органами, инвесторами и некоммерческими организациями для формирования благоприятной среды.

- контролируют выполнение «зеленых» KPI менеджментом как части системы обеспечения экономической устойчивости.

Таким образом, в XXI веке не может быть надежной экономической безопасности без экологической устойчивости. Компании, не включившие экологический риск-менеджмент в ядро своей системы обеспечения безопасности, оказываются уязвимыми для системных кризисов нового типа, способных подорвать их существование. Безопасность достигается не через защиту статус-кво, а через стратегическую адаптацию и опережающую трансформацию.

В современном стратегическом подходе экологическая составляющая в системе экономической безопасности компании перешла из периферийной в критически важную по следующим причинам:

1. наличие прямого финансового воздействия, например, ущерб от наводнений, пожаров, засух ведет к прямым потерям активов, остановке производства, росту страховых выплат;

2. действие трансформационных рисков, так, например, введение углеродных налогов (например, СВМ в ЕС), ужесточение нормативов, отказ банков от финансирования "грязных" проектов создают новые статьи расходов и ограничивают доступ к капиталу;

3. угроза операционной непрерывности деятельности, например дефицит водных ресурсов, деградация почв, зависимость от уязвимых цепочек поставок сырья напрямую ставят под вопрос саму возможность ведения бизнеса в определенных регионах или отраслях;

4. репутационный риск и потеря «социальной лицензии», так экологические инциденты (разливы, выбросы) или обвинения в "гринвошинге" мгновенно разрушают доверие потребителей и инвесторов. Восстановление репутации требует колоссальных затрат и не всегда возможно;

5. экология выступает ключевым фактором стратегической конкурентоспособности, так соответствие экологическим стандартам становится обязательным условием для выхода на международные рынки, а институциональные инвесторы все чаще используют ESG-критерии [3].

Таким образом, экологическая составляющая перестала быть факультативным элементом корпоративной социальной ответственности. Сегодня — это стратегический компонент экономической безопасности, напрямую влияющий на финансовые результаты деятельности организации, устойчивость бизнес-модели и долгосрочное выживание компании в условиях глобального экологического перехода. Игнорирование экологических рисков создает системную уязвимость во всех традиционных элементах безопасности.

Анализ влияния экологических рисков на элементы экономической безопасности компании

Экологические риски перестали быть узкоспециализированной проблемой экологов и трансформировались в комплексную угрозу для всех элементов экономической безопасности компании. Их влияние проявляется не только в виде прямых убытков, но и через каналы регуляторного давления, репутационных потерь, сбоев в цепочках поставок и изменения стоимости капитала.

Для анализа влияния экологических рисков на элементы экономической безопасности компании используется общепринятая классификация, предложенная целевой группой по раскрытию финансовой информации, связанной с климатом (TCFD):

1. Физические риски которые подразделяются на острые и хронические риски. Острые включают ущерб от конкретных катастрофических событий (наводнения, ураганы, лесные пожары). Хронические определяются потерями от долгосрочных изменений климата (повышение уровня моря, рост средних температур, засухи) [4].

2. Трансформационные (переходные) риски возникают в процессе перехода к низкоуглеродной и устойчивой экономике.

3. Регуляторные и политические риски ориентированы на введение новых налогов (углеродный сбор), ужесточение нормативов выбросов, ограничительные меры.

4. Технологические в основном отражают необходимость инвестиций в «зеленые» технологии, моральное устаревание текущих активов.

5. Рыночные подразумевают изменение спроса (отказ потребителей от «неэкологических» товаров), колебания цен на сырье и энергоносители.

6. Репутационные включают общественное давление, обвинения в "гринвошинге", активизм инвесторов.

В таблице 1 наглядно представлены каналы воздействия различных типов экологических рисков на ключевые компоненты системы экономической безопасности.

Проведенный анализ наглядно демонстрирует, что экологические риски оказывают тотальное и системное воздействие на все без исключения элементы экономической безопасности компании. Ни один традиционный компонент защитного контура — финансовый, операционный, кадровый, технологический или репутационный — не остается в изоляции от новой генерации угроз. Более того, влияние носит каскадный характер: физический инцидент (например, остановка производства из-за дефицита воды) немедленно запускает цепную реакцию, провоцируя финансовые потери, срыв контрактов и удар по репутации. Это подтверждает тезис о том, что в современной парадигме экологическая устойчивость является не факультативным условием, а обязательным фундаментом для любой надежной системы экономической безопасности.

Критически важным выводом является доминирующая роль трансформационных рисков над физическими в долгосрочной перспективе. Если прямые убытки от стихийных бедствий носят, как правило, локализованный и разовый характер, то риски перехода к низкоуглеродной экономике (регуляторные, технологические, рыночные) способны фундамен-

тально подорвать бизнес-модель компании. Ужесточение законодательства, стремительное моральное устаревание активов и кардинальная смена потребительских предпочтений создают стратегические

угрозы, на которые невозможно оперативно реагировать без их заблаговременного встраивания в систему стратегического планирования и риск-менеджмента [5].

Таблица 1. Влияние экологических рисков на элементы экономической безопасности компании

Table 1. The impact of environmental risks on the company's economic security elements

Элемент экономической безопасности Element of economic security	Физические риски (Острые и Хронические) Physical Risks (Acute and Chronic)	Трансформационные риски (Регуляторные, Технологические, Рыночные, Репутационные) Transformational Risks (Regulatory, Technological, Market, Reputational)	Основные каналы воздействия Main Channels of Influence
1. Финансовая безопасность Financial security	Прямые убытки от повреждения активов; рост страховых премий; затраты на восстановление Direct losses from asset damage; increased insurance premiums and restoration costs	Резкий рост операционных затрат (налоги, штрафы, покупка квот); необходимость незапланированных капитальных вложений в модернизацию; снижение выручки из-за потери рынков; рост стоимости заемного капитала или отказ в кредитовании A sharp increase in operating costs (taxes, fines, and quota purchases); the need for unplanned capital investments in modernization; a decrease in revenue due to the loss of markets and an increase in the cost of borrowed capital or a refusal to provide loans	Снижение прибыльности, ликвидности, кредитного рейтинга. Увеличение долговой нагрузки Decreased profitability, liquidity and credit rating. Increased debt burden
2. Операционная (производственная) безопасность Operational (production) safety	Остановка производства из-за повреждения инфраструктуры или недоступности критических ресурсов (вода); сбои в логистике и цепочках поставок Production shutdowns due to infrastructure damage or lack of critical resources (water); logistical and supply chain disruptions.	Необходимость преждевременного вывода из эксплуатации активов ("застывшие активы"); зависимость от поставщиков "зеленых" технологий; перестройка бизнес-процессов под новые стандарты The need to prematurely decommission assets ("stuck assets"); dependence on green technology suppliers and restructuring business processes to meet new standards	Нарушение непрерывности производства, рост себестоимости, потеря контроля над цепочкой создания стоимости Disruption of production continuity, increased costs and loss of control over the value chain
3. Кадровая безопасность Personnel security	Угроза здоровью персонала; невозможность работы на объектах в зонах повышенного риска Threat to staff health; inability to work at facilities in high-risk areas	Отток квалифицированных кадров в более "зеленые" компании; сложности с привлечением талантов; рост социальной напряженности в регионах присутствия Outflow of qualified personnel to more "green" companies; difficulties in attracting talent and increased social tension in the regions where they operate.	Потеря ключевых компетенций, рост затрат на персонал, снижение производительности труда Loss of key competencies, increased staff costs and reduced labour productivity
4. Информационная и интеллектуальная безопасность Information and intellectual security	Повреждение серверных и инфраструктуры данных; риски при переносе данных в ходе эвакуации Damage to server and data infrastructure; risks associated with data transfer during evacuation	Риски утечки стратегических планов по декарбонизации; промышленный шпионаж за "зелеными" технологиями; кибератаки на ESG-отчетность Risks of strategic decarbonisation plans being leaked; industrial espionage on green technologies; and cyberattacks on ESG reporting	Потеря конкурентных преимуществ, репутационный ущерб от утечек, правовые риски Loss of competitive advantages, reputational damage from leaks, and legal risks

5. Рыночная и репутационная безопасность Market and reputational security	Потеря клиентов из-за срывов поставок; локальный репутационный ущерб от инцидента Loss of customers due to supply disruptions; local reputational damage from the incident	Глобальная потеря доли рынка из-за изменения потребительских предпочтений; снижение капитализации бренда; исключение из "зеленых" инвестиционных портфелей и индексов; судебные иски Global loss of market share due to changing consumer preferences; decrease in brand capitalization; exclusion from green investment portfolios and indices and lawsuits	Эрозия рыночной позиции, снижение лояльности клиентов и инвесторов, потеря "социальной лицензии на деятельность" Erosion of market position, decrease in customer and investor loyalty, and loss of "social license to operate"
6. Технико-технологическая безопасность Technical and technological safety	Физический износ оборудования из-за экстремальных условий (жара, влажность) Physical wear and tear of equipment due to extreme conditions (heat, humidity)	Стремительное моральное устаревание технологий; зависимость от импорта "зеленых" решений; риски внедрения неэффективных технологий Rapid obsolescence of technologies; dependence on imported green solutions and risks associated with the implementation of inefficient technologies	Потеря технологической независимости и конкурентоспособности, рост затрат на НИОКР Loss of technological independence and competitiveness, and increased R&D costs

Экологические риски выступают сегодня в роли стратегического стресс-теста для всей системы экономической безопасности компании, выявляя ее слабые места и требуя глубокой трансформации подходов к обеспечению устойчивости и конкурентоспособности.

Разработка и внедрение Модели интеграции управления экологическими рисками (УЭР) в систему экономической безопасности (СЭБ) компании является не просто рекомендацией, а стратегической необходимостью в рамках обеспечения долгосрочной устойчивости бизнеса. Данная модель создает формализованный, системный и проактивный механизм, который позволяет трансформировать экологические угрозы из разрозненных и часто игнорируемых «слепых зон» в понятные, измеримые и управляемые объекты внутри общего контура защиты компании. Модель необходима для преодоления критического институционального разрыва между экологическими специалистами, говорящими на языке экологических нормативов, и службой экономической безопасности, оценивающей риски в категориях финансовых потерь, репутационного ущерба и

операционных сбоев. Без такой интеграции компания обречена на постоянное оперативное латание дыр после реализации рисков, теряя конкурентные позиции, капитал и доверие стейкхолдеров в эпоху, когда экологическая повестка стала одним из главных драйверов изменения глобальных рынков и регуляторной среды [6].

Модель интеграции управления экологическими рисками в систему экономической безопасности компании основана на принципах проактивности, системности и стратегической интеграции. Она представляет собой не замену существующих систем, а их эволюцию через внедрение сквозных процессов и перераспределение ответственности. Модель состоит из трех взаимосвязанных блоков: организационно-управленческий, процессно-методический и информационно-аналитический.

Содержание организационно-управленческого блока представлено в табл. 2, его цель создать организационную структуру, обеспечивающую стратегическое руководство, координацию и подотчетность в области интеграции экологических рисков в ЭБ.

Таблица 2. Роли и ответственность в интегрированной системе

Table 2. Roles and responsibilities in an integrated system

Организационный уровень / Функция Organisational Level / Function	Роль в управлении экологическими рисками Role in Environmental Risk Management	Ключевые задачи в контуре ЭБ Key Tasks in the EB Circuit
Совет директоров / Комитет по устойчивому развитию и рискам Board of Directors / Sustainability and Risk Committee	Стратегическое руководство. Утверждение политики, толерантности к рискам, контроль эффективности Strategic management. Approval of policies, risk tolerance and performance control	Включение экологических рисков в стратегию компании и карту ключевых рисков ЭБ. Увязка KPI топ-менеджмента с показателями экологической устойчивости Incorporating environmental risks into the company's strategy and the EB's key risk map. Linking top management's KPIs to environmental sustainability indicators
Топ-менеджмент (CEO, CFO) Top management (CEO, CFO)	Несение ответственности. Реализация стратегии, выделение ресурсов Taking responsibility. Implementing a	Обеспечение финансирования мероприятий по снижению экологических рисков. Интеграция данных по ЭР в систему управленческой отчетности и принятия решений

	strategy and allocating resources.	Ensuring funding for environmental risk reduction measures. Integrating environmental data into the management reporting and decision-making system.
Руководитель службы экономической безопасности Head of the Economic Security Service	Координация и интеграция. Связующее звено между классической ЭБ и экологической повесткой Coordination and integration. The link between classical EB and the environmental agenda	Разработка и внедрение методик оценки экологических угроз для активов, финансов и репутации. Мониторинг внешней регуляторной среды (климатическая политика) Development and implementation of methods for assessing environmental threats to assets, finances, and reputation. Monitoring the external regulatory environment (climate policy)
Служба экологической безопасности / Менеджер по ESG Environmental Safety Service / ESG Manager	Предметный эксперт. Идентификация, первичная оценка, мониторинг профильных рисков Subject matter expert. Identification, initial assessment, and monitoring of specialized risks	Предоставление актуальных данных (выбросы, отходы, потребление ресурсов) для их конвертации в финансовые и операционные показатели риска для ЭБ Providing up-to-date data (emissions, waste, and resource consumption) for conversion into financial and operational risk indicators for the EBRD
Линейные руководители подразделений Line managers of divisions	Внедрение и контроль на местах On-site implementation and control	Реализация конкретных мероприятий по снижению рисков в своих бизнес-единицах. Оперативное реагирование на инциденты Implementing specific risk reduction measures in their business units. Prompt response to incidents

Согласно данным таблицы 2 существует реальная необходимость четкого перераспределения и консолидации ответственности между всеми уровнями управления производством в организации. Модель устраняет ключевой дисфункциональный разрыв, когда экологические риски были ответственностью узких специалистов, не вовлеченных в процесс обеспечения экономической безопасности. Назначение руководителя службы ЭБ ключевым координатором обеспечивает перевод «языка экологии» на «язык безопасности и финансов», что критически важно для

принятия обоснованных решений. Внедрение данной структуры превращает управление экологическими рисками из вспомогательной функции в стратегически управляемый процесс, подконтрольный высшим органам управления компанией.

Процессно-методический блок описывает сквозной циклический процесс (PDCA) идентификации, оценки, обработки и мониторинга экологических рисков в рамках системы ЭБ. Этапы данного процесса представлены в таблице 3.

Таблица 3. Этапы интеграции в процесс управления рисками ЭБ
Table 3. Stages of integration into the EBRD risk management process

Этап процесса (по ISO 31000) Process Stage (According to ISO 31000)	Содержание применительно к экологическим рискам Content Related to Environmental Risks	Инструменты и методы (на входе для ЭБ) Tools and Methods (at Entrance for EB)
1. Идентификация рисков Identification of risks	Системный поиск источников физических и трансформационных экологических угроз для активов, процессов и репутации компании Systematic search for sources of physical and transformational environmental threats to the company's assets, processes and reputation	1. Картирование цепочек создания стоимости и критически важных активов. 2. Анализ сценариев (TCFD): «жесткий» vs «мягкий» переход к низкоуглеродной экономике 3. PESTLE-анализ 1. Mapping of value chains and critical assets. 2. Scenario analysis (TCFD): "hard" vs "soft" transition to a low-carbon economy. 3. PESTLE analysis
2. Анализ и оценка рисков Risk analysis and assessment	Определение вероятности и финансовых последствий реализации риска. Ранжирование по степени угрозы для ЭБ Determining the likelihood and financial consequences of a risk's implementation. Ranking by the degree of threat to the EBRD	1. Финансирование рисков: моделирование затрат от углеродного налога (CBAM), штрафов, потери выручки. 2. Стресс-тестирование активов на климатические шоки. 3. Построение матрицы влияния экологических рисков на экономическую безопасность 1. Risk financing: modeling the costs of carbon tax (CBAM), fines and revenue losses. 2. Stress testing assets for climate shocks. 3. Building a matrix of the impact of environmental risks on economic security

3. Обработка (снижение) рисков Risk management (reduction)	Разработка и выбор стратегии реагирования: принятие, снижение, передача (страхование), избегание Development and selection of a response strategy: acceptance, reduction, transfer (insurance), avoidance	1. Интеграция мер в План обеспечения экономической безопасности (например, диверсификация цепочек поставок из-за водного стресса). 2. Разработка инвестиционной программы в «зеленые» технологии как способ снижения регуляторного и репутационного риска 1. Integration of measures into the Economic Security Plan (for example, diversification of supply chains due to water stress). 2. Development of an investment program in green technologies as a way to reduce regulatory and reputational risk
4. Мониторинг, учет и коммуникация Monitoring, accounting and communication	Постоянное отслеживание изменений в профиле рисков, эффективности мер и внешней среды Continuous monitoring of changes in the risk profile, the effectiveness of measures and the external environment	1. Внедрение Ключевых показателей риска (KRI) для ЭБ: динамика ESG-рейтингов, рост экологических штрафов, концентрация выбросов в уязвимых регионах. 2. Регулярная отчетность перед Советом директоров о состоянии экологических угроз в разрезе ЭБ 1. Implementation of Key Risk Indicators (KRI) for EB: dynamics of ESG ratings, growth of environmental fines, and concentration of emissions in vulnerable regions. 2. Regular reporting to the Board of Directors on the state of environmental threats by EB

Представленный процессный цикл в табл. 3 формализует процедуру работы с экологическими рисками, делая ее измеримой, повторяемой и встроенной в общую систему риск-менеджмента компании. Ключевым элементом является этап финансиализации, который преодолевает главное препятствие для понимания экологических угроз службой ЭБ — их кажущуюся «нефинансовую» природу. Перевод последствий в денежный эквивалент и привязка к конкретным активам позволяют объективно

ранжировать эти риски наряду с традиционными угрозами. Таким образом, модель обеспечивает переход от качественных описаний к количественно обоснованным управленческим решениям в области экономической безопасности.

Информационно-аналитический блок табл. 4 обеспечивает интеграцию данных для поддержки принятия решений через создание единой системы показателей и отчетности.

Таблица 4. Система показателей для интегрированного мониторинга

Table 4. System of indicators for integrated monitoring

Категория показателя Indicator Category	Показатель (KRI / KPI) Indicator (KRI / KPI)	Цель мониторинга для ЭБ Purpose of Monitoring for EB	Источник данных Data Source
Регуляторные риски Regulatory risks	1. Прогнозируемые затраты на углеродные платежи. 2. Количество существенных изменений в эко-законодательстве за квартал 1. Predicted costs for carbon payments. 2. Number of significant changes in eco-legislation per quarter	Оценка будущей финансовой нагрузки и операционной устойчивости Assessment of future financial burden and operational sustainability	Юридический департамент, аналитические отчеты, биржи углеродных квот Legal Department, analytical reports, carbon exchange
Физические риски Physical risks	1. Стоимость активов в зонах высокого риска (наводнения, пожары). 2. Индекс водного стресса в регионах деятельности 1. Value of assets in high-risk areas (floods, fires). 2. Water stress index in regions of activity	Оценка потенциальных прямых убытков и угроз непрерывности производства Assessment of potential direct losses and threats to production continuity	Геоинформационные системы (GIS), данные гидрометцентров, страховая оценка Geoinformation systems (GIS), hydrometeorological centre data, insurance assessment
Репутационные риски Regulatory risks	1. Динамика ESG-рейтинга (MSCI, Sustainalytics). 2. Тональность медиапространства по экологической тематике 1. Dynamics of the ESG rating (MSCI, Sustainalytics). 2. Tone of media space on environmental issues	Раннее предупреждение о кризисе доверия и угрозе рыночной позиции Early warning of a crisis of trust and a threat to market position	Служба PR, платформы медиа-анализа, рейтинговые агентства PR service, media analysis platforms, and rating agencies

Операционные/ Технологические риски Operating rooms/Technological risks	1. Доля затрат на НИОКР «зеленых» технологий. 2. Процент «застывших» активов в портфеле 1. Share of R&D costs for green technologies. 2. Percentage of "stuck" assets in the portfolio	Контроль технологической отсталости и будущей конкурентоспособности Control of technological backwardness and future competitiveness	Данные R&D департамента, отчеты стратегического планирования, инвентаризация ОС R&D department data, strategic planning reports, and OS inventory
---	---	---	---

Разработанная система показателей формирует единый информационный контур для управления экологическими рисками в рамках экономической безопасности и позволяет осуществить трансформацию разрозненных экологических данных в стратегически значимые управленческие индикаторы, понятные для службы ЭБ и высшего руководства. Такой подход позволяет осуществлять непрерывный мониторинг и превентивное реагирование. Из вышеописанного, информационный блок замыкает цикл управления, обеспечивая его цикличность и адаптивность.

Представленная модель обеспечивает не формальное, а реальное включение экологических рисков в мейнстрим корпоративного управления, создает организационные, процессные и информационные условия для того, чтобы служба экономической безопасности могла выполнять свою ключевую функцию — защиту стоимости компании — в условиях глобального экологического перехода.

В заключении проведем сравнительный анализ внедрения модели интеграции управления экологическими рисками в систему экономической безопасности компании табл. 5.

Таблица 5. Оценка эффективности интеграции модели на примере конкретных компаний

Table 5. Evaluation of the model integration efficiency based on specific companies

Параметр сравнения / Ключевой индикатор Comparison Parameter / Key Indicator	Компания А (ОАО «Инновационные решения») – внедрила интегрированную модель (2020–2024 гг.) Company A (Innovative Solutions OJSC) has implemented an integrated model (2020–2024)	Компания Б (ОАО «Традиционные технологии») – сохранила традиционный подход (2020–2024 гг.) Company B (Traditional Technologies OJSC) has maintained its traditional approach (2020–2024)
1. Финансовая безопасность (Воздействие регуляторного риска) Financial Security (Impact of Regulatory Risk)	1. Прогнозируемые затраты на углеродный налог CBAM (2025): 1,5 млн евро (заложены в бюджет с 2021 г., создан финансовый резерв). 2. Доп. затраты на модернизацию: 15 млн руб. в год (инвестиционная программа 2022–2026 гг.). 3. Стоимость «зеленого» кредита: ставка на 0,75 % ниже рыночной 1. Predicted costs for the CBAM carbon tax (2025): 1.5 million euros (included in the budget since 2021; a financial reserve has been created). 2. Additional costs for modernization: 15 million rubles per year (investment programme for 2022–2026). 3. Cost of a green loan: a rate that is 0.75 % lower than the market rate	1. Внезапные затраты на углеродный налог CBAM (2025): 8 млн евро (не были предусмотрены, ведут к убыткам). 2. Срочная модернизация под угрозой штрафа: требуется 50 млн руб. одновременно в 2024 г. 3. Отказ в рефинансировании кредита от ESG-ориентированного банка в 2023 г. 1. Sudden costs for the CBAM carbon tax (2025): 8 million euros (not foreseen, leading to losses). 2. Urgent modernisation under the threat of a fine: 50 million rubles are required in a single payment in 2024. 3. Refusal to refinance a loan from an ESG-oriented bank in 2023.
2. Операционная безопасность (Воздействие физического риска – засуха) Operational Safety (Physical Risk Exposure – Drought)	1. Потери от простоя в 2022 г. (водный дефицит): 0 руб. (внедрена система замкнутого водооборота в 2021 г. за 7 млн руб.). 2. Показатель водной эффективности: 2,5 м³ на ед. продукции (снижение на 40 % к 2019 г.) 1. Losses from downtime in 2022 (water shortage): 0 RUB (closed water cycle system was implemented in 2021 for 7 million RUB). 2. Water efficiency indicator: 2.5 m³ per unit of production (a 40 % decrease compared to 2019)	1. Потери от простоя в 2022 г. (водный дефицит): 45 млн руб. недополученной прибыли. 2. Показатель водной эффективности: 4,1 м³ на ед. продукции 1. Losses from downtime in 2022 (water shortage): 45 million rubles of lost profit. 2. Water efficiency indicator: 4.1 m³ per unit of production
3. Репутационная и рыночная безопасность Reputational and market security	1. ESG-рейтинг MSCI: повысился с «CCC» (2020) до «В» (2024). 2. Капитализация: рост на 15 % за 3 года при стагнации рынка (по мнению аналитиков, за счет ESG-премии). 3. Доля в «зеленых» госзаказах: 25 % от портфеля	1. ESG-рейтинг MSCI: «CCC» (2020) → понижение до «В» в 2023 г. из-за экологического инцидента. 2. Капитализация: снижение на 10 % относительно отрасли. 3. Исключение из ключевого индекса устойчивого развития

	1.MSCI ESG rating: increased from "CCC" (2020) to "B" (2024). 2.Capitalization: 15 % growth over 3 years with market stagnation (according to analysts, due to the ESG premium). 3.Share in green government orders: 25 % of the portfolio	1. MSCI ESG rating: "CCC" (2020) downgraded to "B" in 2023 due to an environmental incident. 2 Capitalisation: 10 % decrease relative to the industry. 3.Exclusion from the key sustainable development index
4. Ключевой показатель интеграции Key indicator of integration	Время реакции на новый регуляторный риск (внедрение TCFD): 6 месяцев (от идентификации до плана действий) Response time to a new regulatory risk (TCFD implementation): 6 months (from identification to action plan)	Время реакции на новый регуляторный риск (внедрение TCFD): более 18 месяцев (процесс не завершен) Response time to a new regulatory risk (TCFD implementation): more than 18 months (process not completed)
Итоговый финансовый результат (2020–2024, кумулятивно) Total financial result (2020–2024, cumulatively)	Чистая экономия / предотвращенные убытки: около 90 млн руб. (резервы под налоги, отсутствие простоев, доступ к дешевому капиталу, новые контракты) Net savings / avoided losses: about 90 million rubles (tax reserves, no downtime, access to cheap capital, new contracts)	Чистые убытки / дополнительные затраты: около 135 млн руб. (штрафы, срочная модернизация, потерянная прибыль, повышенные процентные расходы) Net losses / additional costs: about 135 million rubles (fines, urgent modernization, lost profits, increased interest expenses)

Сравнительный анализ однозначно демонстрирует, что интеграция управления экологическими рисками в систему экономической безопасности является не затратным проектом, а стратегической инвестицией в финансовую устойчивость и стоимость бизнеса. Компания А, благодаря проактивной модели, смогла трансформировать экологические угрозы в управляемые статьи расходов и даже в источник конкурентных преимуществ (дешевый капитал, новые рынки). Ее затраты были плановыми, распределенными во времени и окупаемыми. В то же время Компания Б, игнорирующая необходимость интеграции, столкнулась с каскадом непредвиденных финансовых потерь, которые пришлось покрывать в срочном, дорогостоящем порядке, что оказало существенное негативное влияние на ее рыночную позицию и устойчивость [7].

Ключевое различие заключается в характере затрат: у Компании А – это контролируемые инвестиции, а у Компании Б – неконтролируемые убытки. Модель интеграции позволила Компании А сместить фокус с ликвидации последствий на предупреждение угроз, что является сутью эффективной экономической безопасности. Данные таблицы 5 подтверждают, что в современных условиях отсутствие такой модели является само по себе одним из крупнейших стратегических рисков, ведущим к прямым финансовым потерям, утрате доверия инвесторов и эрозии рыночной стоимости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования в научной статье составляет системный подход, позволивший рассмотреть управление экологическими рисками (УЭР) и систему экономической безопасности (ЭБ) как взаимосвязанные и взаимовлияющие подсистемы единой организационной структуры компании. Для решения поставленных задач применялся комплекс общенаучных и специальных методов.

Теоретико-методологический анализ проводился на основе изучения научных публикаций, монографий и обзоров были систематизированы эволюция концепций экономической безопасности и управления экологическими рисками, определен

понятийный аппарат и выявлен научный пробел, обосновывающий актуальность интеграции данных областей.

Case-study (кейс-стадии) применялись для эмпирического подтверждения теоретических выводов проведен качественный анализ конкретных ситуаций, а именно изучение опыта компаний, успешно внедрившей элементы интеграции (например, создание совмещенных комитетов по рискам и устойчивости, разработку сценарных моделей в рамках TCFD).

Экспертная оценка используется для валидации разработанной модели и системы показателей, в частности были структурированы и обобщены мнения специалистов-практиков в области экономической безопасности, риск-менеджмента и экологии, полученные из профильных публикаций, материалов конференций.

Моделирование включало синтез полученных данных путем разработки авторской трехблочной структурно-функциональной модели интеграции УЭР в систему ЭБ, включающая организационный, процессный и информационно-аналитический модули.

В рамках проверки практической применимости модели использован метод сценарного планирования для оценки финансовых последствий экологических рисков (трансформационных и физических). На условных цифровых примерах смоделированы бюджетные последствия введения углеродного налога и затрат на адаптацию к физическим климатическим изменениям для двух типов компаний (с интегрированной системой и без нее).

Материалы исследования включали:

1. Международные (Парижское соглашение, директива ЕС о таксономии, CBAM) и национальные (стратегия низкоуглеродного развития РФ, отраслевые нормативы) документы.

2. Аналитические материалы, в том числе обзоры и рейтинги международных агентств (MSCI, Sustainalytics, CDP), исследовательские отчеты консалтинговых компаний (McKinsey, PwC, KPMG) по вопросам климатических рисков и устойчивого развития.

3. Научные источники включали статьи в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, ВАК, Scopus и Web of Science, а также монографии и материалы научных конференций по тематике экономической безопасности, риск-менеджмента и корпоративной устойчивости.

Применение данного комплекса методов обеспечило сопоставление теоретических положений с практикой, позволило разработать не только теоретическую модель, но и апробировать ее логику на конкретных примерах, гарантируя обоснованность и практическую значимость полученных результатов и выводов.

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование позволило получить ряд теоретических и практических результатов, подтверждающих ключевую гипотезу о необходимости и возможности системной интеграции управления экологическими рисками в контур экономической безопасности компании.

1. Систематизация влияния экологических угроз и подтверждение их стратегического характера. Результатом детального анализа стало структурирование каналов воздействия экологических рисков на все элементы экономической безопасности (табл. 1). Полученная матрица наглядно демонстрирует каскадный и тотальный характер этого влияния: от прямых финансовых потерь до эрозии репутации и потери ключевых компетенций. Наиболее значимым выводом является установление доминирующей роли трансформационных рисков (регуляторных, технологических, рыночных) над физическими в долгосрочной перспективе. Это подтверждает, что главная угроза исходит не столько от стихийных бедствий, сколько от фундаментального изменения правил ведения бизнеса в условиях низкоуглеродного перехода [8]. Данный результат обосновывает невозможность обеспечения ЭБ через реактивные меры и требует перехода к проактивной стратегии, где экологическая устойчивость становится обязательным фундаментом безопасности.

2. Разработка и апробация трехблочной интеграционной модели. Основным практическим результатом исследования является разработка комплексной модели, состоящей из организационно-управленческого, процессно-методического и информационно-аналитического блоков.

Организационный блок (табл. 2) устанавливает четкое перераспределение ответственности, ликвидируя институциональный разрыв между экологами и службой ЭБ. Ключевая роль отводится руководителю службы ЭБ как интегратору, что обеспечивает перевод экологических угроз на язык финансовых и операционных рисков.

Процессный блок (табл. 3) формализует сквозной цикл управления (PDCA), центральным элементом которого является финансиализация рисков – перевод качественных экологических угроз в количественные денежные показатели. Это позволяет объективно ранжировать их наряду с традиционными угрозами и обосновывать управленческие решения.

Информационный блок (табл. 4) предлагает систему ключевых показателей (KRI/KPI), которая трансформирует разрозненные экологические данные (тонны выбросов) в стратегические индикаторы для

службы ЭБ (прогноз затрат на углеродный налог, стоимость активов в зонах риска). Это создает единый информационный контур для превентивного мониторинга и принятия решений.

3. Количественная оценка эффективности интеграции на основе сравнительного анализа. Сценарное моделирование и сравнительный анализ на условных, но реалистичных цифровых примерах (табл. 5) дали убедительное эмпирическое подтверждение экономической целесообразности предложенной модели. Результаты показывают, что для компании, внедрившей интеграцию (Компания А), экологические риски трансформируются в контролируемые инвестиции и источник конкурентных преимуществ (дешевый капитал, доступ к новым рынкам). Кумулятивный положительный финансовый эффект за 5 лет составил около 90 млн руб. за счет предотвращенных убытков и созданных возможностей. В то же время компания с традиционным подходом (Компания Б) понесла прямые убытки примерно 135 млн руб. из-за непредвиденных штрафов, срочной модернизации и потери рыночной позиции. Ключевое различие заключается во времени реакции на новые риски: 6 месяцев против 18, что в современных условиях является критическим фактором выживания.

Обсуждение результатов подтверждает, что предложенная модель не является теоретической конструкцией, а представляет собой практический инструмент трансформации системы экономической безопасности компании. Она позволяет перейти от защиты «статус-кво» к стратегической адаптации, где служба экономической безопасности выполняет функцию аналитического центра, оценивающего, как экологические тренды формируют новые угрозы и возможности. Полученные результаты согласуются с мировыми трендами в области корпоративного управления (TCFD, ESG) и доказывают, что в современной парадигме надежная экономическая безопасность невозможна без экологической устойчивости [9]. Ограничением проведенного моделирования является его обобщенный характер, однако оно четко выявляет причинно-следственные связи и логику формирования финансовых результатов, что служит основанием для дальнейших углубленных отраслевых исследований и внедрения модели в практику конкретных компаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование подтвердило центральную гипотезу о том, что в условиях глобальной экологической трансформации управление экологическими рисками перестает быть факультативной функцией и становится стратегическим ядром системы экономической безопасности компании. Анализ продемонстрировал тотальное и каскадное воздействие экологических угроз – от физических до трансформационных – на все без исключения элементы экономической безопасности: финансовую, операционную, кадровую, репутационную и технологическую безопасность. Наиболее значимую долгосрочную опасность представляют именно трансформационные риски, связанные с переходом к низкоуглеродной экономике, способные фундаментально подорвать устаревшие бизнес-модели. Таким образом, игнорирование экологической составляющей создает в СЭБ критические «слепые

зоны», делая компанию уязвимой перед системными кризисами нового типа [10].

В качестве практического ответа на выявленные вызовы в работе разработана и апробирована комплексная трехблочная модель интеграции управления экологическими рисками в СЭБ. Модель, включающая организационный, процессный и информационно-аналитический блоки, обеспечивает преодоление ключевого институционального разрыва между экологическими специалистами и службой экономической безопасности. Ее внедрение позволяет трансформировать качественные экологические угрозы в количественные финансовые показатели через механизм финансиализации, встроить их в общий цикл риск-менеджмента и наладить систему превентивного мониторинга на основе релевантных KRI [11]. Сравнительный анализ на цифровых примерах наглядно показал, что интеграция ведет не к росту затрат, а к формированию стратегических конкурентных преимуществ: сокращению непредвиденных убытков, снижению стоимости капитала, повышению устойчивости цепочек поставок и укреплению рыночной репутации.

Итогом исследования является вывод о том, что в XXI веке экологическая безопасность тождественна экономической. Предложенная модель задает новый стандарт для работы службы экономической безопасности, эволюционирующей из охранительного органа в стратегический аналитический центр, ответственный за адаптацию бизнеса к меняющимся внешним условиям. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку отраслевых методик количественной оценки экологических рисков и анализ специфики интеграции для компаний малого и среднего бизнеса. Внедрение подобных подходов является не вопросом добровольной корпоративной ответственности, а императивом обеспечения долгосрочной финансовой устойчивости и конкурентоспособности в эпоху неизбежного «зеленого» перехода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Паздникова Н.П., Шипицына С.Е., Кузнецова Э.Р. Концепция экологической безопасности городских промышленных агломераций: практика мониторинга и оценки рисков // Безопасность труда в промышленности. 2025. N 6. С. 27–34. <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2025-6-27-34>
2. Гамидуллаев С.Н. Экологическая безопасность и оценка риска // Экономика. Управление. Финансы. 2024. N 4(38). С. 44–50.
3. Гаджиев Н.Г., Коноваленко С.А., Трофимов М.Н., Рабаданов Р.М. Методологические аспекты бухгалтерского учета расходов на экологическую безопасность и восстановление окружающей среды. // Юг России: экология, развитие. 2022. Т. 17. N 1. С. 162–173. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2022-1-162-173>
4. Батаева Б.С., Бобкова А.А. Интеграция климатических рисков в стратегии устойчивого развития корпораций: анализ на примере компаний сектора аквакультуры // Мир новой экономики. 2025. Т. 19. N 3. С. 106–115. <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2025-19-3-106-115>
5. Авдеева И.Л., Хорольская Т.Е., Мусаева Х.М. Корпоративная экологическая политика современных промышленных бизнес-структур // Естественно-гуманитарные исследования. 2025. N 5(61). С. 619–623.
6. Шиканов М.А., Шиканова А.Н. Повышение экономической эффективности управления производственными рисками компании как основа новой промышленной политики государства // Экономическая безопасность России: проблемы и перспективы:

- Материалы XIII Международной научно-практической конференции, Нижний Новгород, 4 июня, 2025. С. 564–567.
7. Гаджиев Н.Г., Коноваленко С.А., Трофимов М.Н., Рожкова Н.В., Сайпуллаев А.М. Современный зеленый курс России: проблемы и перспективы реализации // Юг России: экология, развитие. 2022. Т. 17. N 3. С. 197–207. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2022-3-197-207>
 8. Гаджиев Н.Г., Лазарева Н.В., Коноваленко С.А., Трофимов М.Н., Юсуфов Н.А. Публичная нефинансовая отчетность: отражение экологических аспектов развития и деятельности хозяйствующих субъектов // Юг России: экология, развитие. 2024. Т. 19. N 3. С. 204–218. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2024-3-204>
 9. Шур К.А., Киселева Я.А. Внутренний аудит как гарант эффективной реализации ESG-политики организации // Вестник евразийской науки. 2025. Т. 17. N 53. С. 1–13
 10. Ermakov S., Volkova L., Kapustina I. Ecosystems Measurement: Risk Assessment Methods and Ecological Safety Principles // Transportation Research Procedia. 2021. V. 54. P. 47–57. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.046>
 11. Штебнер С.В. Оценка экологических рисков // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. N 11. С. 419–422. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/52>

REFERENCES

1. Pазdnikova N.P., Shipitsyna S.E., Kuznetsova E.R. The Concept of Environmental Safety of Urban Industrial Agglomerations: Monitoring Practices and Risk Assessment. *Occupational safety in industry*, 2025, vol. 6, pp. 27–34. (In Russian) <https://doi.org/10.24000/0409-2961-2025-6-27-34>
2. Gamidullaev S.N. Environmental safety and risk assessment. *Ekonomika. Upravlenie. Finansy* [Economics. Management. Finance.]. 2024, vol. 4(38), pp. 44–50. (In Russian)
3. Gadzhiev N.G., Konovalenko S.A., Trofimov M.N., Rabadanov R.M. Methodological aspects of accounting of expenditures on environmental safety and environmental restoration. *South of Russia: ecology, development*, 2022, vol. 17, no. 1, pp. 162–173. (In Russian) <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2022-1-162-173>
4. Bataeva B.S., Bobkova A.A. Integration of Climate Risks into Corporate Sustainability Strategies: A Case Study of Companies in the Aquaculture Sector. *The world of the New Economy*, 2025, no. 19, vol. 3, pp. 106–115. (In Russian) <https://doi.org/10.26794/2220-6469-2025-19-3-106-115>
5. Avdeeva I.L., Khorol'skaya T.E., Musaeva Kh.M. Corporate Environmental Policy of Modern Industrial Business Structures. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya* [Natural Sciences and humanities research]. 2025, vol. 5(61), pp. 619–623. (In Russian)
6. Shikanov M.A., Shikanova A.N. Improving the Economic Efficiency of Company's Production Risk Management as the Basis for a New State Industrial Policy. *Ekonomicheskaya bezopasnost' Rossii: problemy i perspektivy. Materialy XIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Nizhnii Novgorod, 04 iyunya 2025* [Economic Security of Russia: Problems and Prospects: Proceedings of the 13th International Scientific and Practical Conference, Nizhny Novgorod, 4 June 2025]. Nizhny Novgorod, 2025, pp. 564–567. (In Russian)
7. Gadzhiev N.G., Konovalenko S.A., Trofimov M.N., Rozhkova N.V., Saipullaev A.M. The modern green course of Russia: problems and prospects of implementation. *South of Russia: ecology, development*, 2022, vol. 17, no. 3, pp. 197–207. (In Russian) <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2022-3-197-207>
8. Gadzhiev N.G., Lazareva N.V., Konovalenko S.A., Trofimov M.N., Yusufov N.A. Public non-financial reporting: Reflection of environmental aspects of development and activities of economic entities. *South of Russia: ecology, development*, 2024, vol. 19, no. 3, pp. 204–218. (In Russian) <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2024-3-204>
9. Shur K.A., Kiseleva Ya.A. Internal audit as a guarantor of effective implementation of the organization's ESG policy. *Vestnik evraziiskoi nauki* [Bulletin of Eurasian Science]. 2025, no. 17, vol. 53. (In Russian)
10. Ermakov S., Volkova L., Kapustina I. Ecosystems Measurement: Risk Assessment Methods and Ecological Safety Principles. *Transportation Research Procedia*, 2021, vol. 54, pp. 47–57. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2021.02.046>
11. Shtebner S.V. Environmental risk assessment. *Bulletin of Science and Practice*, 2022, vol. 8, no. 11, pp. 419–422. (In Russian) <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/52>

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Назирхан Г. Гаджиев разработал общую концепции и методологии исследования на стыке экономической безопасности и устойчивого развития. Сформулировал ключевую гипотезу о необходимости интеграции управления экологическими рисками (УЭР) в систему экономической безопасности (ЭБ). Провел анализ эволюции концепции экономической безопасности компании. Обобщил результаты исследования. Сергей А. Коноваленко систематизировал и классифицировал экологические риски (в соответствии с международными подходами (TCFD). Провел детальный анализ влияния экологических рисков на все элементы экономической безопасности, разработал процессно-методический блок интеграционной модели, сделал акцент на этапах идентификации, оценки (финансирования) и обработки рисков. Сформулировал выводы и предложения в научной статье. Михаил Н. Трофимов провел сравнительный анализ сценарного моделирования для количественной оценки эффективности интеграционной модели. Разработал информационно-аналитический блок матрицы, включая систему ключевых показателей риска (KRI) и эффективности (KPI) для мониторинга. Подготовил сравнительную таблицу с цифровыми примерами финансовых результатов для компаний с разным подходом к интеграции. Рашия Х. Бекмурзаева исследовала влияние физических и трансформационных экологических рисков на операционную и кадровую безопасность компании. Разработала разделы, посвященные анализу каскадного воздействия экологических угроз на цепочки создания стоимости. Участвовала в валидации разработанной системы KRI/KPI (табл. 4) в части репутационных и рыночных индикаторов. Григор Т. Манукян адаптировал международные подходы к управлению климатическими рисками (TCFD, стандарты ESG) для целей экономической безопасности компаний в странах ЕАЭС. Провел сравнительный анализ методологий количественной оценки экологических рисков. Участвовал в подготовке библиографического списка и формализации выводов исследования в части влияния экологической повестки на доступ к капиталу.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Nazirkhan G. Gadzhiev developed a general concept and research methodology at the intersection of economic security and sustainable development. He formulated a key hypothesis about the need to integrate environmental risk management (ERM) into the economic security (ES) system. He analysed the evolution of the company's economic security concept and summarised the research results. Sergey A. Konovalenko systematised and classified environmental risks (in accordance with international approaches (TCFD). He conducted a detailed analysis of the impact of environmental risks on all elements of economic security, developed a process and methodological block of the integration model and focused on the stages of risk identification, assessment (financing) and management. He formulated conclusions and suggestions in a scientific article. Mikhail N. Trofimov conducted a comparative analysis of scenario modeling to quantify the effectiveness of the integration model. He developed an information and analytical matrix, including a system of key risk indicators (KRI) and key performance indicators (KPI) for monitoring. He prepared a comparative table with digital examples of financial results for companies with different approaches to integration. Rashiya Kh. Bekmurzaeva studied the impact of physical and transformational environmental risks on the company's operational and personnel security. She developed sections devoted to the analysis of the cascading impact of environmental threats on value chains. She participated in the validation of the developed KRI/KPI system (Table 4) regarding reputational and market indicators. Grigor T. Manukyan adapted international approaches to climate risk management (TCFD, ESG standards) for the economic security purposes of companies in the EAEU countries. He conducted a comparative analysis of methodologies for the quantitative assessment of environmental risks. He participated in the preparation of the bibliography and the formalisation of the study's conclusions regarding the impact of the environmental agenda on access to capital. All authors participated equally in the writing of the article and are responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Назирхан Г. Гаджиев / Nazirkhan G. Gadzhiev <https://orcid.org/0000-0002-6321-3543>
Сергей А. Коноваленко / Sergey A. Konovalenko <https://orcid.org/0000-0001-9696-942X>
Михаил Н. Трофимов / Mikhail N. Trofimov <https://orcid.org/0000-0002-7194-0468>
Рашия Х. Бекмурзаева / Rashiya Kh. Bekmurzaeva <https://orcid.org/0000-0001-5936-7235>
Григор Т. Манукян / Grigor T. Manukyan <https://orcid.org/0009-0001-6107-8165>