

Круглый стол
УДК 504/574
<https://doi.org/10.63973/1998-6785/2026-1/78-88>

Историческая траектория концепций экологической безопасности

Роман Сергеевич Федюк
Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия, roman44@yandex.ru
Елена Владимировна Левкина
Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия, levkina.ev@dvfu.ru

Аннотация. В условиях усиления антропогенного воздействия на окружающую среду экологическая безопасность приобретает особую актуальность как научная, политическая и правовая категория. Её растущее значение обусловлено необходимостью адекватного реагирования на глобальные экологические вызовы, а также эволюцией общественного сознания, развитием междисциплинарных экологических исследований и укреплением механизмов международного сотрудничества в сфере охраны природы. Цель исследования: выявить историческую траекторию концепций экологической безопасности, систематизировать и проанализировать закономерности их формирования, развития и трансформации в контексте обеспечения защиты окружающей среды и устойчивого взаимодействия общества и природы. Объект исследования: экологическая безопасность как междисциплинарный феномен в контексте исторического развития общества и природоохранной политики. Предмет исследования: историческая эволюция концепций экологической безопасности. Авторами предложена и обоснована новая концепция экологической безопасности: "экономически обоснованная экологическая безопасность", представляющая собой комплексный подход, интегрирующий экономические критерии в процессы разработки и реализации природоохранных мер. Концепция направлена на достижение оптимального баланса между экономическим развитием и сохранением природных ресурсов за счёт минимизации экологических рисков и экономических издержек для государства и бизнеса при обеспечении долгосрочной экологической устойчивости.

Ключевые слова: экологическая безопасность, концепция, экология, ноосфера, "зелёная" экономика, устойчивое развитие, угрозы, риски

Для цитирования: Федюк Р.С., Левкина Е.В. Историческая траектория концепций экологической безопасности. *Ойкумена. Регионоведческие исследования.* 2026. Т. 20, № 1. С. 78–88.
<https://doi.org/10.63973/1998-6785/2026-1/78-88>

Round Table
<https://doi.org/10.63973/1998-6785/2026-1/78-88>

The evolution of environmental safety concepts

Roman S. Fediuk,
Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, roman44@yandex.ru
Elena V. Levkina
Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, levkina.ev@dvfu.ru

Abstract. In the context of increased anthropogenic impact on the environment, environmental safety is becoming particularly relevant as a scientific, political and legal category. Its growing importance is due to the need for an adequate response to global environmental challenges, as well as the evolution of public consciousness, the development of interdisciplinary environmental research and the strengthening of mechanisms for international cooperation in the field of nature conservation. The purpose of the study is to identify the historical trajectory of environmental safety concepts, systematize and analyze the patterns of their formation, development and transformation in the context of ensuring environmental protection and sustainable interaction between society and nature. Object of research: environmental safety as an interdisciplinary phenomenon in the context of the historical development of society and environmental policy. The subject of the research is the historical evolution of environmental safety concepts. The authors propose and substantiate a new concept of environmental safety: "economically sound environmental safety, which is an integrated approach that integrates economic criteria into the processes of developing and implementing environmental protection measures. The concept aims to achieve an optimal balance between economic development and conservation of natural resources by minimizing environmental risks and economic costs for the state and business while ensuring long-term environmental sustainability.

Key words: environmental safety, concept, ecology, noosphere, "green" economy, sustainable development, threats, risks

For citation: Fediuk R.S., Levkina E.V. The evolution of environmental safety concepts. *Ojkumena. Regional Researches.* 2026. Vol. 20, No. 1. P. 78–88. <https://doi.org/10.63973/1998-6785/2026-1/78-88>

Актуальность исследования

В условиях усиливающегося антропогенного воздействия на окружающую среду всё большую актуальность приобретают вопросы рационального использования природных ресурсов, управление экологической безопасностью, применение ресурсосберегающих технологий, организация замкнутых производственных циклов и т. д. Изучение исторических корней экологиче-

ской безопасности представляет собой важный шаг в понимании современных подходов к управлению природными ресурсами и предотвращению экологических катастроф. Во-первых, понимание основных принципов и концепций экологической безопасности помогает разработать эффективные стратегии и меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду. Во-вторых, изучение теории экологической безопасности способствует формированию экологической культуры и ответственного отношения к природе у будущих специалистов в различных областях. В-третьих, осмысление ранних этапов развития данной концепции позволяет выявить фундаментальные принципы, критерии, механизмы и инструменты, которые легли в основу современных систем оценки и управления рисками.

Цель исследования: выявить историческую траекторию концепций экологической безопасности, систематизировать и проанализировать закономерности их формирования, развития и трансформации в контексте обеспечения защиты окружающей среды и устойчивого взаимодействия общества и природы.

Методы исследования

Алгоритм научного исследования:

- обзор предмета исследования, сбор и анализ информации;
- контент-анализ научных статей, актуальной информации в СМИ и изучение нормативной документации;
- группировка ключевых этапов развития категории "экологическая безопасность" и систематизация концепций экологической безопасности.

Исторический и сравнительный методы позволяют реконструировать генезис, эволюцию и трансформацию данной категории во времени, а также выявить как общие закономерности, так и национально-региональные особенности её понимания и практической реализации в различных социально-политических и исторических контекстах. Контент-анализ применяется для систематического изучения научных, нормативно-правовых и публицистических источников с целью выявления доминирующих дискурсов, семантических сдвигов в терминологии и изменения концептуальных рамок, в которых формировалась и развивалась идея экологической безопасности. Общественно-научные логические методы (анализ, синтез и обобщение) обеспечивают теоретическую глубину исследования.

Гипотеза исследования: формирующаяся теория экологической безопасности приобретает междисциплинарный характер, поскольку её концептуальные основы и практические инструменты объективно опираются на синтез экологических, экономических, социальных и технологических знаний, что подтверждается ростом числа междисциплинарных исследований, интегрированных подходов в политике и управлении, а также трансформацией государственных и муниципальных программ в области устойчивого развития.

Результаты и обсуждение

Понимание исторических предпосылок формирования современных концепций экологической безопасности имеет важное значение.

На данный момент остаются нерешёнными вопросы, связанные с недостаточностью исследований в области теоретических аспектов и хронологического порядка их развития к изучению содержания и признаков "экологической безопасности" как самостоятельной научной категории. Для глубокого понимания феномена экологической безопасности необходимо провести детальный анализ эволюции концепций, связанных с этой проблематикой. Данный подход позволит выявить ключевые этапы формирования теоретической базы, определить тенденции и парадигмальные сдвиги, а также оценить вклад различных научных школ и исследовательских направлений в развитие данной области.

Эволюция взглядов на эту проблему отражает изменения в общественном сознании, научных подходах и политических приоритетах. Взаимодействие человека и природы на протяжении веков строилось на основе потребительского отношения. Анализ событий до 1950 г. демонстрирует эволюцию научных взглядов на взаимодействие человека с окружающей средой, а также роль технологического прогресса и общественного сознания в формировании

первых попыток регулирования экологических проблем. Особенно ярко это проявилось в эпоху развития капитализма, когда природные ресурсы стали восприниматься как источник прибыли. По мнению авторов, базисом формирующейся теории экологической безопасности является концепция биосферы В. И. Вернадского, согласно которой именно человек ответственен за сохранение Земли как единой живой системы.

После Второй мировой войны произошёл значительный сдвиг в понимании причин аварий и подходов к их предотвращению. Исследования показали, что акцент сместился с индивидуального поведения пострадавших на системные факторы – организацию труда, проектирование технологий и управленческие решения. Критика теории "склонности к авариям" стала ключевым этапом этого перехода. В частности, американские специалисты в области общественного здоровья, включая Уильяма Хаддона-младшего, обратили внимание на то, что, несмотря на выдающиеся достижения медицинской науки в борьбе с инфекционными и хроническими заболеваниями, аналогичного прогресса в снижении травматизма и аварийности не наблюдалось. Это стимулировало поиск новых подходов, ориентированных не на "лечение последствий", а на профилактику инцидентов на системном уровне. Хаддон предложил модель "эпидемиологического треугольника" и концепцию "опасность – барьер – цель", изначально разработанные для анализа несчастных случаев, но впоследствии оказавшие глубокое влияние на формирование современных методов оценки рисков [14, с. 566]. Эти модели заложили основу не только для развития промышленной и профессиональной безопасности, но и для системного подхода к экологической безопасности, где акцент делается на выявлении источников угроз, укреплении защитных барьеров и защите уязвимых компонентов окружающей среды.

Важным вкладом в развитие теории безопасности стало исследование голландского учёного Виллема Винсемиуса, который в 1951 г. разработал теорию "динамики задач". Она была основана на анализе более 1300 случаев аварий на сталелитейном заводе Hoogovens и объясняла человеческое поведение как реакцию на возмущения процессов, а не как первопричину инцидентов. Данное изменение подхода способствовало формированию более системного взгляда на проблемы экологической безопасности в промышленности. Также этот подход способствовал формированию системного взгляда на проблемы экологической безопасности, который получил дальнейшее развитие в 1950-х – 1970-х гг. Сложность военной техники и промышленных процессов, вызванная ускорением технологического прогресса во время войны, создала новые требования к когнитивным способностям операторов, что стало основой для развития методов оценки рисков, имеющих отношение к экологическим рискам [8, с. 362].

Ранние попытки регулирования экологических проблем осуществлялись через местные органы власти и федеральные структуры, такие как U.S. Public Health Service (PHS). PHS, созданная ещё в 1798 г., занималась вопросами качества воды и воздуха, устанавливая стандарты, которые легли в основу первых федеральных программ по контролю загрязнений в 1950-х – 1960-х гг.

Эти события оказали существенное влияние на последующее формирование Агентства по охране окружающей среды (EPA) и развитие системного подхода к управлению экологическими рисками. Также они заложили научную базу для будущих исследований, способствуя осознанию необходимости борьбы с межсредовым загрязнением и его влиянием на здоровье человека. Например, в 1950-х – 1960-х гг. химическая, нефтяная и автомобильная промышленность создавали видимые формы загрязнения, что побудило государство к действию. Программы, разработанные в рамках U. S. Public Health Service, хотя и были ориентированы на здравоохранение, заложили основу для будущих экологических стандартов [13, с. 140].

Параллельно с этим, 1960-е и 1970-е гг. стали временем формирования новых теоретических подходов к пониманию взаимодействия общества и природы. Значительный вклад в эту область внесли Уильям Кэттон и Райли Данлап, чьи работы способствовали развитию экологической социологии. Они предложили новую парадигму, известную как "новая экологическая парадигма" (NEP), которая отходила от антропоцентрического подхода и под-

чёркивала экологическую взаимозависимость человека с другими видами. НЕР также акцентировала внимание на ограниченности природных ресурсов Земли и необходимости их рационального использования. Эти концептуальные разработки легли в основу современных представлений об экологической безопасности и способствовали осмыслению экологических проблем как социальных вопросов [4, с. 365]. Кроме того, этот период ознаменовался важными изменениями в понимании причин аварий и их предотвращения, что имело непосредственное отношение к экологической безопасности.

Параллельно развитию научной траектории совершенствовалось и нормативно-правовое регулирование в области охраны окружающей среды. Нормативно-правовой подход является классическим и исторически сложившимся фундаментом в системах управления и охраны окружающей среды.

Важным этапом в развитии экологической безопасности стало принятие международных соглашений и создание соответствующих организаций. Например, в 1948 г. был создан Всемирный союз охраны природы (IUCN), который сыграл ключевую роль в формировании глобальной экологической повестки [12, с. 250]. В 1960-х гг. усилия по защите окружающей среды получили новый импульс благодаря принятию таких документов, как Договор о частичном запрещении ядерных испытаний (1963) и Закон о качестве воздуха в США (1963). Эти шаги отразили растущее понимание необходимости правового регулирования экологических проблем и стали основой для дальнейшего развития законодательства в области экологической безопасности [7, с. 565].

В современном мире экологическая безопасность стала одной из ключевых областей научных исследований и практической политики. Глобальные вызовы, такие как изменение климата, загрязнение окружающей среды, утрата биоразнообразия и истощение природных ресурсов, стимулируют новые подходы к управлению экологическими рисками. Эти проблемы привели к активному развитию теоретических основ и технологических решений, направленных на обеспечение устойчивого будущего человечества [19, с. 214]. Одним из наиболее значительных событий последних десятилетий стало подписание Парижского соглашения в 2015 г. Основные цели соглашения включают значительное сокращение глобальных выбросов парниковых газов для удержания роста температуры ниже 2°C выше доиндустриального уровня, стремление ограничить рост до 1,5°C и обеспечение финансирования развивающихся стран для смягчения последствий изменения климата. Ключевым механизмом реализации соглашения являются национально определяемые взносы (NDC), которые страны представляют каждые пять лет. Первый "глобальный пересмотр" усилий стран был проведён в 2023 г. на COP28, где были приняты решения по ускорению перехода от ископаемых видов топлива к возобновляемым источникам энергии, таким как ветер и солнце. Это подчёркивает роль соглашения в координации международных усилий для достижения экологической безопасности [15, с. 394]. Таким образом, можно сделать вывод, что принципы экологической политики Европейского союза также оказали значительное влияние на развитие концепции экологической безопасности.

В Российской Федерации нормативно-правовая база в области экологической безопасности представлена такими ключевыми документами, как Лесной кодекс и Водный кодекс, Экологическая доктрина Российской Федерации, Федеральный закон "Об охране окружающей среды", прочие отраслевые федеральные законы и постановления. В *таблице 1* отражены основные вышеуказанные этапы развития формирующейся теории экологической безопасности с учётом воздействия экологических, социальных, экономических и технологических аспектов. Это подтверждает выдвинутую гипотезу исследования.

Представленная группировка концептуальных событий демонстрирует эволюцию подходов к обеспечению экологической безопасности от локальных инициатив к глобальным стратегиям. Они также показывают значимость международного сотрудничества и научных исследований для формирования современных концепций экологической безопасности.

В современной научной парадигме изучение экологической безопасности приобретает междисциплинарный характер, объединяя достижения биологии, геохимии, социологии и философии. Комплексный подход к ана-

Табл. 1. Ключевые этапы развития формирующейся теории экологической безопасности
 Table 1. Key stages in the development of the emerging theory of environmental safety

Год / Период	Ключевые этапы	Описание влияния на экологическую безопасность
1948	Создание Всемирного союза охраны природы (IUCN)	IUCN стал одной из первых международных организаций, направленных на сохранение природных ресурсов, что способствовало глобализации экологической повестки
1962	Публикация книги Рэйчел Карсон "Безмолвная весна"	Книга подчеркнула опасность химических загрязнителей для окружающей среды и здоровья человека, став катализатором современного экологического движения
1963	Закон о качестве воздуха в США	Государственное регулирование загрязнения воздуха
1970	Создание Агентства по охране окружающей среды США (EPA)	EPA стало первым федеральным органом, объединившим функции различных агентств для борьбы с межсредовым загрязнением
1972	Стокгольмская конференция ООН	Принцип 21 декларации закрепил ответственность государств за предотвращение трансграничного экологического ущерба, заложив основу для будущих соглашений
1987	Монреальский протокол	Международное сотрудничество для сокращения использования веществ, разрушающих озоновый слой, стало образцом успешного решения экологических проблем
1992	Конференция ООН в Рио-де-Жанейро	Были приняты ключевые документы, такие как Рамочная конвенция об изменении климата и Конвенция о биологическом разнообразии, заложившие основу для современной экологической политики [21, с. 249]
1997	Киотский протокол	Начало торговли квотами на выбросы
2002	Экологическая доктрина Российской Федерации, Федеральный закон "Об охране окружающей среды"	Сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны
2010	Концепция циклической экономики (ЕС, Китай)	Формирование "зелёной" экономики и устойчивого потребления [20]
2012–2020	Государственные и отраслевые программы по вопросам защиты окружающей среды в России	Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
2012	Конференции ООН Рио+20	Цели устойчивого развития (ЦУР)
2015	Парижское соглашение	Цель ограничить глобальное потепление до уровня ниже 2° С стала важным шагом в координации международных усилий по снижению выбросов парниковых газов
2015 – наст. время	Глобальные климатические саммиты (COP)	Рост "зелёных" облигаций и ESG-инвестиций. Технологический обмен и поддержка развивающихся стран
2017	Политический Форум ООН	Адаптация целей устойчивого развития к национальным и местным условиям
2020 – наст. время	Внедрение Единой государственной информационной системы учёта выбросов (ЕГИСУВ)	Цифровизация экологического контроля
	Запрет на одноразовый пластик	Развитие системы обращения с отходами и промышленной экологии
	Европейский "зелёный курс" (European Green Deal)	Рециклинг, круговая и замкнутая экономика

Год / Период	Ключевые этапы	Описание влияния на экологическую безопасность
2025 г.	Выход США из Парижского соглашения по климату	Ослабление экологических стандартов и сокращение инвестиций в возобновляемую энергетику

Источник: составлено авторами по данным [20; 21].

Source: compiled by the authors based [20; 21].

лизу экологических проблем позволяет не только выявить антропогенные воздействия на окружающую среду, но и определить траекторию устойчивого сосуществования человека с природой. На основе анализа трудов различных авторов был осуществлён обзор генезиса концепций экологической безопасности и эволюции их содержания. Детализированное представление каждой из рассмотренных концепций приведено в *таблице 2*.

Сведения *таблицы 2* показывают, что трансформация концепции экологической безопасности обусловлена рядом факторов, включая развитие научных знаний, увеличение численности мирового населения, изменение экономических условий и усиление глобальных экологических вызовов, а также интеграция экологических и экономических рисков. С 2022 г. геополитические изменения привели к трансформации международных отношений, в том числе в области обеспечения экологической безопасности и реализации парадигмы устойчивого развития [3, с. 39]. В результате выхода США из Парижского соглашения и других договоренностей РКИК ООН, с 2025 г. прогнозируется существенное изменение подходов к экологической безопасности на международной арене, и, как следствие, трансформация научной концепции "экологической безопасности" в пользу большей экономической целесообразности [6]. В свою очередь, действия одной страны могут привести к изменениям в законодательных и политических подходах других государств, а также к усилению роли частного сектора в реализации экологических проектов. Исследование экономических аспектов экологической безопасности характеризуется также наличием нескольких научных школ [3, с. 38] и многообразием методологических подходов. Отдельные тезисы экономической составляющей в управлении экологической безопасностью рассматриваются в научном сообществе и бизнес-среде. Например, научная деятельность В. И. Данилова-Данильяна сосредоточена на экономике природопользования, экономико-математическом моделировании и теории устойчивого развития [1, с. 265]. На региональном уровне заметный вклад внесла профессор Тюменского государственного университета Н. Л. Никулина. Её исследования сфокусированы на сопоставлении антропогенной нагрузки и эколого-технической ёмкости территории как основе для оценки экологической безопасности на региональном уровне. Авторский подход, рассматривающий экологическую безопасность как условие экономической стабильности, стал одним из важнейших в региональной экономике. Н. Л. Никулина предлагает методику, основанную на сопоставлении антропогенной нагрузки и эколого-технической ёмкости территории, что выражается через коэффициент устойчивости. Также Н. Л. Никулина активно занимается разработкой методологических подходов к оценке эколого-экономической безопасности промышленных предприятий, участвуя в работах М. М. Рединой и А. В. Затонского [10, с. 163].

Диссертационное исследование Ю. А. Никитиной посвящено проблемам экономического стимулирования охраны окружающей среды предприятиями топливно-энергетического комплекса (ТЭК) и совершенствованию использования водных объектов. Ю. А. Никитина предлагает систему из 32 экономических показателей для нефтегазовых компаний, сгруппированных по трём направлениям: минимизация негатива, энергоэффективность и менеджмент [5, с. 65]. Ещё одним примером изучения методологических аспектов являются научные исследования Е. Г. Токмаковой, в которых рассчитываются такие показатели, как коэффициент экологичности производства, экологичности продукции и эффективности экологического менеджмента [8, с. 349].

Совокупность этих исследователей и их работ формирует целостную картину научного поля, где теоретические разработки, государственное ре-

Табл. 2. Концепции экологической безопасности и её трансформация в современный период
 Table 2. The genesis of environmental safety and its transformation in the modern period

Концепция	Год	Представители	Содержание экологической безопасности
Концепция биосферы	1943	В. И. Вернадский	Загрязнение океана, вырубка лесов, состав атмосферы, почвы, осадочных пород, биоценозы
Концепция природопользования	1960–1964	Ю. К. Ефремов, Д. П. Арманд, В. А. Анучин, З. Г. Мирзеханова и др.	Природные компоненты, исчерпаемость ресурсов, заменимость ресурсов, возобновляемость ресурсов
Концепция потребительского отношения к окружающей среде и её ресурсам	1970	В. И. Данилов-Данильян, А. А. Минц, Г. М. Мкртчян, Ю. Г. Саушкин, И. В. Комар, Г. А. Приваловская, Т. Г. Рунова, Н. П. Федоренко, Т. С. Хачатуров, К. Г. Гофман, М. Я. Лемешев, П. Г. Олдак, Д. Марш и др.	Повторность вовлечения ресурсов в производство, технологическая доступность ресурсов, географическая зональность [9]
Концепция невмешательства в природу	1971	А. П. Капица, Н. Ф. Реймерс, И. И. Дедю, Н. П. Ващекин, М. И. Дзлийев, А. Д. Урсул и др.	Рациональное использование ресурсов биомассы и биоразнообразия (растения/животные), атмосферного воздуха, водных ресурсов, земельных ресурсов, источников энергии
Концепция ограничения экономического развития, потребностей и народонаселения	1970–1975	Б. Б. Прохорова, М. А. Дубицкий, М. Н. Мишнина, Н. Ф. Реймерса, Дж. Форрестер, Д. Медоуз и др.	Программно-целевое планирование природоохранной деятельности, экологический ущерб, материальные компенсации государству, регионам, фирмам и лицам, пострадавшим от загрязнения окружающей среды, "предел роста" [18, с. 57]
Концепция ноосферы	1972–1974	Тейяр де Шарден	Объемы добычи полезных ископаемых, рассеивание энергии, объемы новых для природы веществ в массовом масштабе [17]
Концепция устойчивого развития	1987 – по наст. время	Т. В. Алферова, А. А. Богданов, Н. И. Бухарин, Х. Н. Гизатуллин, В. К. Левашов, И. С. Майоров, В. В. Мантатов, Л. В. Мантатова, М. Е. Кадомцева, В. А. Троицкий, В. В. Юшманов и др.	Качество местной окружающей среды; биоразнообразие и экосистемы; прирост или сокращение площадей земного пространства, не нарушенных хозяйственной деятельностью; отслеживание прироста или истощения природных ресурсов: обрабатываемых земель, пресной воды, минерального сырья, растений и животных; загрязнение природных сред и оценка риска для живых организмов, вызванного им; изменения в составе атмосферы и состоянии озонового слоя [16]
Концепция "зелёной" экономики	2008 – по наст. время	40-й Всемирный экономический форум (Давос), А. И. Татаркин, В. Н. Большаков, В. С. Бочко, В. П. Ануфриев, М. Б. Петров, О. А. Романова,	"Углеродный налог", или "углеродный сбор", альтернативная энергетика, экогорода, энергоэффективное строительство, инвестиционная привлекательность "зелёных" проектов,

Концепция	Год	Представители	Содержание экологической безопасности
		J. Yang, F. Zhang, X. Jiang & W. Sun, H. B. Dulal, R. Dulal & P. K. Yadav, M. I. Aceleanu, D. M. Pociovălișteanu, I. Novo-Corti, S. Duwe, A. C. Șerban & E. Grecu, S. Bracking, J. Mauritzen J. J. Andreas, C. Burns & J. Touza; J. Meckling & L. Hughes и др.	экологически чистый транспорт и транспортная инфраструктура; экономика с нулевым углеродным следом, энергоэффективность, биоинженерия, экономика замкнутого цикла [11, с. 84]
Уточнённые концепции экологизации экономики ("низкоуглеродная экономика", "циркулярная экономика", "биоэкономика")	2010 – по наст. время	К. Болдинг, Д. Лоув, Р. Кёртис Тёрнер, М. Браунгард, У. Макдонаф, Э. Макартур	

Источник: составлено авторами по данным [9–11; 16–18].

Source: compiled by the authors based on data [9–11; 16–18].

гулирование, методологические и методические аспекты, практическая реализация алгоритмов и механизмов управления постоянно взаимодействуют [4, с. 367]. Анализ этих подходов показывает, что область не имеет единого, унифицированного метода, а скорее представляет собой набор различных парадигм, ориентированных на решение конкретных задач на микро-, мезо- и макроуровнях [2, с. 114].

Таким образом, методология в области экономических аспектов экологической безопасности остается развивающимся полем. Отсутствие единого стандарта или концепции, постоянное усложнение экологических вызовов требуют от исследователей гибкости и готовности экспериментировать с новыми комбинациями методов, интегрируя количественные и качественные подходы для получения комплексной картины. Катализатором трансформации концепций является изменение законодательства с 2025 г., которое коренным образом меняет подходы к управлению отходами и использованию природных ресурсов, переходя от реактивной модели к проактивной и стратегической. Вместо простого контроля за захоронением отходов государство внедряет жесткие ограничения и обязательные требования, направленные на перевод экономики в целом на принципы замкнутого цикла. Эти меры имеют глубокие экономические последствия, заставляя бизнес переосмысливать свои производственные процессы, логистику и стратегию развития. Процедурные изменения также затрагивают самые различные аспекты деятельности природопользователей. Вводится новый порядок подтверждения исключения объектов размещения отходов (ОРО) из-под учёта в качестве источника негативного воздействия на окружающую среду (НВОС). Подтверждение теперь осуществляется на основе ежегодного отчёта с результатами мониторинга, который подаётся в Росприроднадзор. Если подтверждение не получено, то с владельца ОРО взыскивается плата за НВОС. Это создаёт постоянную экономическую ответственность за безопасность объектов, связанных с отходами.

В этой связи авторами предлагается формализация новой концепции экологической безопасности: "экономически обоснованная экологическая безопасность". Одна из главных трудностей в формализации и новой концепции заключается не столько в осмыслении возможных проектных результатов, сколько в трансформации традиционных представлений, заложенных в экологии и природопользовании. По мнению авторов, "экономически обоснованная экологическая безопасность" будет представлять комплексный подход, интегрирующий экономические аспекты в процесс разработки и реализации природоохранных мероприятий. Данный подход позволит установить оптимальное соотношение между экономическим ростом и сохранением природ-

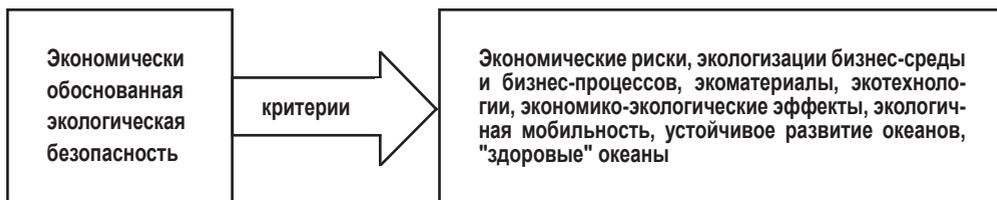


Рис. 1. Критерии концепции "экономически обоснованная экологическая безопасность"

Источник: составлено авторами.

Fig. 1. Criteria of the concept of "economically justified environmental safety".

Source: compiled by the authors

ных ресурсов, минимизируя экологические риски и издержки для бизнеса и государства при обеспечении долгосрочной экологической устойчивости.

Концепция "экономически обоснованной экологической безопасности" акцентирует внимание на синергетическом взаимодействии экологических и экономических факторов и эффектов.

Заключение

В рамках данного исследования рассмотрены ключевые концепции и методические подходы, которые формировались и трансформировались в ответ на вызовы антропогенного воздействия на экосистемы. Понимание генезиса экологической безопасности позволяет разрабатывать более эффективные стратегии и политики в области охраны окружающей среды, учитывая накопленный опыт и уроки прошлого. Кроме того, анализ эволюции концепции способствует формированию основных аспектов формирующейся теории экологической безопасности. Историческая эволюция концепций экологической безопасности отражает постепенный переход от узко природоохранных и реактивных подходов к комплексным, проактивным и системно-ориентированным стратегиям. Этот процесс обусловлен растущим осознанием взаимозависимости экологических, экономических и социальных процессов, а также опытом глобальных и локальных экологических кризисов.

Предложенная концепция "экономически обоснованной экологической безопасности" представляет собой логическое развитие современных подходов к управлению экологическими рисками. Она акцентирует внимание на необходимости экономической целесообразности природоохранных мер, что способствует повышению их реализуемости, снижению издержек для бизнеса и государства и, в конечном счёте, достижению долгосрочной экологической устойчивости без ущерба для социально-экономического развития.

С 2025 г. мировая арена начинает путь кардинальных преобразований в экологическом законодательстве. Интеграция экономических критериев в экологическую политику не означает подчинения экологии интересам экономики, а, напротив, предполагает поиск рационального баланса, при котором защита окружающей среды становится частью стратегии устойчивого роста. Это соответствует современным трендам "зелёной экономики", "циркулярной экономики" и ESG-принципов. Экономический эффект этих изменений будет многогранным: от роста издержек и необходимости инвестиций для одних отраслей до создания новых рынков и возможностей для других. Долгосрочный успех будет зависеть от способности государства и бизнеса совместно преодолеть существующие вызовы, обеспечив качественное и устойчивое развитие новой экологической модели. Формализация и научное обоснование авторской концепции в рамках междисциплинарных исследований позволят создать новые механизмы, алгоритмы и модели взаимодействия, которые будут учитывать специфику как научных сообществ, так и предпринимательского сектора экономики.

Литература / References

1. Данилов-Данильян В. И., Залиханов К. С., Лосев М. Ч. Экологическая безопасность: общие принципы и российский аспект: учебное пособие. 2-е издание, доработанное. Москва: МППА БИМПА, 2007. 288 с.
Danilov-Danilyan V. I., Zalikhonov K. S., Losev M. Ch. Environmental safety: general principles and the Russian aspect: a textbook.– 2nd edition, revised. Moscow: MPPA BIMPA, 2007. 288 p. (In Russ.)
2. Левкина Е. В., Гусев Е. Г., Шишкарёва Н. В. Управление экологической безопасностью: теоретико-методические аспекты. *Финансовый менеджмент*. 2024. № 10. С. 113–122
Levkina E. V., Gusev E. G., Shishkareva N. V. Environmental safety management: theoretical and methodological aspects. *Financial Management*. 2024. № 10. P. 113–122. (In Russ.)
3. Левкина Е. В., Гусев Е. Г., Локша А. В., Шумихин В. В. Проблемы утилизации отходов в целях обеспечения экологической безопасности: проектный подход. *Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского*. 2025. № 1 (95). С. 37–47
Levkina E. V., Gusev E. G., Loksha A. V., Shumikhin V. V. Problems of waste disposal in order to ensure environmental safety: a design approach. *Issues of modern science and practice. V.I. Vernadsky University*. 2025. No. 1 (95). P. 37–47. (In Russ.)
4. Литвин И. Я., Токмакова Е. Г. Методы оценки экологической безопасности хозяйствующего субъекта. Экономическая безопасность страны, региона, организаций различных видов деятельности : материалы Четвертого Всероссийского форума в Тюмени по экономической безопасности (г. Тюмень, 19–22 апреля 2023 г.) / ответственный редактор Д. Л. Скипин ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тюменский государственный университет, Финансово-экономический институт. Тюмень: ТюмГУ-Press, 2023. С. 365–371.
Litvin I. Ya., Tokmakova E. G. Methods of assessing the environmental safety of an economic entity. Economic security of the country, region, organizations of various types of activities: proceedings of the Fourth All-Russian Forum in Tyumen on Economic Security (Tyumen, April 19–22, 2023) / executive editor D. L. Skipin ; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, Tyumen State University, Financial and Economic Institute. Tyumen : TSU-Press, 2023. P. 365–371. (In Russ.)
5. Никитина Ю. А., Давыдова М. В. Проблемы экономического стимулирования охраны окружающей среды предприятиями ТЭК. *Минеральные ресурсы России. Экономика и управление*. 2011. № 6. С. 60–64
Nikitina Yu. A., Davydova M. V. Problems of economic stimulation of environmental protection by fuel and energy complex enterprises. *Mineral Resources of Russia. Economics and management*. 2011. No. 6. P. 60–64. (In Russ.)
6. Орлов А. А. Взаимосвязь экологической и экономической безопасности на региональном уровне. *Вестник евразийской науки*. 2023. Т. 15, № 4. URL: <https://esj.today/PDF/09FAVN423.pdf> (дата обращения 12.02.2026)
Orlov A. A. The relationship between environmental and economic security at the regional level. *The Eurasian Scientific Journal*. 2023. Vol. 15, No. 4. (In Russ.) URL: <https://esj.today/PDF/09FAVN423.pdf>. (accessed 12.02.2026)
7. Токмакова Е. Г., Самопальникова Ю. Н., Литвин И. Я. Концепт комплексного подхода к оценке экологической составляющей экономической безопасности: практическое применение по данным ПАО «Газпром», ПАО «НК «Роснефть», ПАО «НК «Лукойл». *Экономическая безопасность*. 2024. Т. 7, № 2. С. 345–366. <https://doi.org/10.18334/ecsec.7.2.120610>
Tokmakova E. G., Samopalnikova Y. N., Litvin, I. Y. Integrated approach to assessing the environmental component of economic security: practical application in PJSC «Gazprom», PJSC «NK «Rosneft», and PJSC «NK «Lukoil». *Economic security*, 2024. 7(2), P. 345–366. <https://doi.org/10.18334/ecsec.7.2.120610>
8. Ahad Ja., Ahmad M., Farooq A. [et al.] Removal of iodine by dry adsorbents in filtered containment venting system after 10 years of Fukushima accident. *Environmental Science and Pollution Research*. 2023. Vol. 30, No. 30. P. 74628–74670. <https://doi.org/10.1007/s11356-023-27485-1>
9. Asyakina L. K., Serazetdinova Yu. R., Frolova A. S. [et al.] Antagonistic activity of extremophilic bacteria against phytopathogens in agricultural crops. *Food Processing: Techniques and Technology*. 2023. Vol. 53, No. 3. P. 565–575. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2023-3-2457>
10. Bagheri A., Emami N., Damalas Ch. A. Monitoring point source pollution by pesticide use: an analysis of farmers' environmental behavior in waste disposal. *Environment, Development and Sustainability*. 2023. Vol. 25, No. 7. P. 6711–6726. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02326-2>
11. Belik I. S., Dutsinin A. S., Nikulina N. L. The managerial aspect of accounting for ESG factors in assessing the value of a company. *Finance: Theory and Practice*. 2023. 27(6). P. 161–172. <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2023-27-6-161-172>.
12. Frehtman V., Wohlfarth D., Müller M. [et al.] Stability and safety key factors of the oncolytic protoparvovirus H-1 from manufacturing to human application. *Applied Microbiology and Biotechnology*. 2023. Vol. 107, No. 15. P. 4777–4787. <https://doi.org/10.1007/s00253-023-12521-4>

13. Galstyan M.H., Larionov M.V., Sayadyan H. Ya., Sargsyan K. Sh. Assessment of Ecological and Toxicological State of Soils and Waters in the Neighborhood of Mining Industry Enterprises in the Armenian Highlands. *Life*. 2023. Vol. 13, No. 2. <https://doi.org/10.3390/life13020394>
14. Gul S., Afsar S., Raza N. [et al.] Efficient adsorptive removal of textile dye neutral red in environmental samples using white clover stem powder. *Biomass Conversion and Biorefinery*. 2023. Vol. 14. P. 31079–31092. <https://doi.org/10.1007/s13399-023-04770-0>
15. Rudenko, M.N. Environmental safety at the current stage of development. *Economic security*. 2023. 6(1), P. 347-366. <https://doi.org/10.18334/ecsec.6.1.117556>
16. Skorupa A. L. A., Bispo F. H. A., Assunção Sh. A. [et al.] Spatial distribution of Pb and Zn in soils under native vegetation in Southeast Brazil. *Environmental Geochemistry and Health*. 2024. Vol. 46, No. 3. <https://doi.org/10.1007/s10653-024-01859-x>
17. Suman Ja., Rakshit A., Patra A. [et al.] Enhanced Efficiency N Fertilizers: an Effective Strategy to Improve Use Efficiency and Ecological Sustainability. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*. 2023. Vol. 23, No. 2. P. 1472–1488. <https://doi.org/10.1007/s42729-023-01237-z>
18. Taha T.H., Abu-Saied M.A., Elnouby M. [et al.] Profitable exploitation of biodegradable polymer including chitosan blended potato peels' starch waste as an alternative source of petroleum plastics. *Biomass Conversion and Biorefinery*. 2024. Vol. 14, No. 1. P. 207-215. <https://doi.org/10.1007/s13399-021-02244-9>
19. Telichenko V.I. Rud N.S. Adaptive Neuro-Fuzzy System for Estimation of Biopositivity of Built Environment. *International Journal for Computational Civil and Structural Engineering*. 2025. Vol. 21, No. 2. P. 138-148. <https://doi.org/10.22337/2587-9618-2025-21-2-138-148>
20. Thakur N., Nigam M., Mann N.A. [et al.]. Host-mediated gene engineering and microbiome-based technology optimization for sustainable agriculture and environment. *Functional & Integrative Genomics*. 2023. Vol. 23, No. 1. <https://doi.org/10.1007/s10142-023-00982-9>
21. Yatsenko E.A., Smoliy V.A., Golovko D.A., Yatsenko N.D. Synthesis of Effective Silicate Materials Based on Waste from the Energy Industry. *Glass and Ceramics*. 2024. Vol. 81, No. 5-6. P. 248-251. <https://doi.org/10.1007/s10717-024-00691-0>



Информация об авторах

Роман Сергеевич Федюк, д-р техн. наук, профессор Военного учебного центра Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия, e-mail: roman44@yandex.ru

Елена Владимировна Левкина, канд. экон. наук, начальник отдела по работе с диссертационными советами Дальневосточного федерального университета, Владивосток, Россия, e-mail: levkina.ev@dvvu.ru

Information about the authors

Roman S. Fediuk, Doctor of Technical Sciences, Professor, Military Training Center, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, e-mail: roman44@yandex.ru

Elena V. Levkina, Candidate of Economics, Head of the Department for Work with Dissertation Councils, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia, e-mail: levkina.ev@dvvu.ru

Поступила в редакцию 28.08.2025

Одобрена после рецензирования 14.02.2026

Принята к публикации 26.02.2026

Received 28.08.2025

Approved 14.02.2026

Accepted 26.02.2026