

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ В РАЗВИТИИ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭКОНОМИКИ

Ниязметова Ёқутхон Ботир қизи

Докторант (PhD)

ТГЭУ

ORCID: 0000-0002-6409-5382

E-mail: yokutkhon75@gmail.com

Аннотация

В статье рассмотрены вопросы совершенствования механизмов управления эффективным использованием ресурсов в условиях развития «зелёной» экономики. На основе анализа глобальных тенденций ресурсопотребления, статистических данных международных организаций и современных научных подходов были выявлены ключевые проблемы ресурсоэффективности. Предложена концептуальная модель интегрированного управления, включающая экологическое регулирование, экономическое стимулирование и институциональное обеспечение. Подчёркнуто, что реализация системного подхода способствует снижению экологических рисков при сохранении экономического роста. Установлено, что согласование стратегического, отраслевого и корпоративного уровней управления позволяет достигать синергетического эффекта. Полученные результаты могут быть использованы для разработки политики «зелёной» трансформации в развивающихся странах.

Ключевые слова: зелёная экономика, эффективное использование ресурсов, устойчивое развитие, экологическое регулирование, интегрированное управление.

Annotatsiya

Ushbu maqolada "yashil" iqtisodiyot sharoitida resurslardan samarali foydalanishni boshqarish mexanizmlarini takomillashtirish masalasi yoritilgan. Global resurs iste'moli tendensiyalari, xalqaro tashkilotlarning statistik ma'lumotlari va zamonaviy ilmiy yondashuvlar asosida asosiy muammolar aniqlangan. Ekologik boshqaruv, iqtisodiy rag'batlantirish va institutsional ta'minot vositalarini o'z ichiga olgan integratsiyalashgan boshqaruv modeli taklif etilgan. Mazkur model yordamida turli darajadagi siyosatlarining uyg'unlashtirilishi, resurs samaradorligining oshirilishi va ekologik barqarorlikka erishish imkoniyati asoslab berilgan. Tahlil natijalariga ko'ra, tizimli yondashuv qo'llanilgan taqdirda, iqtisodiy o'sish bilan birgalikda ekologik xavflar kamaytirilishi mumkinligi ko'rsatib o'tilgan. Tadqiqot natijalari rivojlanayotgan mamlakatlar sharoitida "yashil" transformatsiya yo'llarini aniqlashda amaliy ahamiyatga ega ekani isbotlangan.

Kalit so'zlar: yashil iqtisodiyot, resurslardan foydalanish, barqaror rivojlanish, ekologik boshqaruv, integratsiyalashgan yondashuv.

Abstract

The paper addresses the improvement of resource efficiency management mechanisms within the framework of green economy development. Based on the

analysis of global resource consumption trends, international statistical data, and modern scientific approaches, key issues of resource use have been identified. A conceptual model of integrated resource efficiency governance has been proposed, incorporating environmental regulation, economic incentives, and institutional support. It has been emphasized that a systemic approach can ensure ecological risk reduction while maintaining economic growth. It has been demonstrated that coordination across strategic, sectoral, and corporate levels enables a synergistic effect. The results of the study can be applied to support green transformation strategies in developing economies.

Keywords: green economy, resource efficiency, sustainable development, environmental regulation, integrated management.

ВВЕДЕНИЕ

Глобальная экономика находится в эпицентре тройного планетарного кризиса, связанного с изменением климата, утратой биоразнообразия и загрязнением окружающей среды [1]. По данным Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), за последние пятьдесят лет добыча природных ресурсов утроилась, достигнув критических значений потребления, несовместимых с возможностями планеты к самовосстановлению [2]. Страны с высоким уровнем дохода потребляют в шесть раз больше материальных ресурсов и генерируют в десять раз больше климатических воздействий, чем страны с низким уровнем дохода, что свидетельствует о глубоком неравенстве в глобальном ресурсопользовании [3].

Переход к «зелёной» экономике представляет собой парадигмальный сдвиг в понимании взаимосвязи экономического роста и экологической устойчивости. Концепция «зелёной» экономики, определяемая ЮНЕП как низкоуглеродная, ресурсоэффективная и социально инклюзивная модель развития [4], предполагает достижение экономического роста при одновременном снижении негативного воздействия на окружающую среду. Инвестиции в низкоуглеродную энергетику в 2023 году достигли рекордных 1,77 триллиона долларов США, увеличившись на 17% по сравнению с предыдущим годом [5], что демонстрирует растущую приверженность мирового сообщества принципам устойчивого развития.

Целью настоящего исследования является разработка концептуальных основ совершенствования механизмов управления эффективным использованием ресурсов в контексте развития «зелёной» экономики. Задачи исследования включают анализ современных тенденций глобального ресурсопотребления, систематизацию инструментов управления ресурсоэффективностью и разработку интегрированной модели управления, способствующей достижению целей устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Теоретические основы «зелёной» экономики формировались на протяжении нескольких десятилетий. Пирс, Маркандия и Барбье в 1989 году представили

одну из первых концептуальных работ, определившую направления развития данной области [6]. Устойчивое потребление и производство, ресурсоэффективность и возобновляемая энергетика стали центральными категориями современного экономического дискурса, особенно после публикации доклада Римского клуба в 1972 году, который акцентировал внимание на ограниченности природных ресурсов [7].

Современные исследования в области «зелёной» экономики фокусируются на механизмах экологического регулирования и их влиянии на экономическое развитие. Шао и соавторы [8] анализируют взаимосвязь экологического регулирования, трансформации промышленности и развития «зелёной» экономики, выявляя, что рационализация отраслевой структуры способствует эффективному распределению ресурсов между секторами экономики. Исследователи подчёркивают, что переход от экстенсивного к интенсивному типу экономического роста создаёт условия для одновременного достижения экологических и экономических целей [9].

Циркулярная экономика занимает особое место в научных исследованиях ресурсоэффективности. По данным отраслевых аналитиков, глобальный рынок циркулярной экономики оценивался в 556 миллиардов долларов США в 2023 году с прогнозируемым ростом до 1,32 триллиона долларов к 2030 году при среднегодовом темпе роста 13,2% [10]. Однако доклад о глобальном циркулярном разрыве отмечает тревожную тенденцию: доля вторичных материалов в глобальной экономике снизилась с 9,1% в 2018 году до 7,2% в 2023 году, что указывает на необходимость усиления политических мер по продвижению принципов циркулярности [11].

Значительное внимание уделяется роли технологических инноваций в повышении ресурсоэффективности. Чен и Янг [12] исследуют взаимосвязь между инновациями в области возобновляемой энергетики и эффективностью городской «зелёной» экономики, выявляя положительную корреляцию между технологическим развитием и экологическими показателями. Цифровизация экономики рассматривается как ключевой катализатор повышения энергоэффективности [13], способный трансформировать традиционные модели производства и потребления.

Институциональные аспекты «зелёной» трансформации исследуются в работах Джин и соавторов [14], которые подчёркивают, что эффективное государственное управление может привлекать «зелёные» инвестиции и обеспечивать соблюдение экологических норм. Гипотеза Портера, согласно которой грамотно разработанные экологические нормы стимулируют инновации и повышают конкурентоспособность [15], получает эмпирическое подтверждение в ряде современных исследований

МЕТОДОЛОГИЯ

Методологическую основу исследования составляет системный подход к анализу механизмов управления ресурсоэффективностью в «зелёной» экономике. Исследование базируется на принципах междисциплинарности,

интегрируя экономические, экологические и институциональные аспекты ресурсопользования.

Информационную базу исследования составили статистические данные международных организаций: Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Международного ресурсного панели (IRP), Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международного энергетического агентства (МЭА), а также данные исследовательских организаций BloombergNEF и Circle Economy. Временной охват анализа включает период 2018–2024 годов с прогнозными оценками до 2060 года.

Методы исследования включают: сравнительный анализ международного опыта управления ресурсоэффективностью; структурно-функциональный анализ механизмов экологического регулирования; синтез теоретических подходов к формированию интегрированной модели управления. Концептуальное моделирование осуществлялось на основе принципов системной динамики с учётом взаимосвязей между экономическими, экологическими и социальными подсистемами.

Для визуализации аналитических результатов применялись методы графического представления данных. Разработка концептуальной модели основывалась на синтезе лучших международных практик и адаптации их к условиям формирующихся рынков.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Глобальные тенденции ресурсопотребления демонстрируют устойчивый рост добычи и использования природных ресурсов. Согласно данным ЮНЕП за 2024 год, глобальное производство и потребление материальных ресурсов увеличилось более чем в три раза за последние пятьдесят лет, при среднегодовом темпе роста, превышающем 2,3% [16]. К 2020 году глобальная добыча материалов достигла 100 миллиардов тонн, при этом прогнозируется рост на 60% к 2060 году при сохранении текущих тенденций [17].

Таблица 1.

Ключевые показатели глобального ресурсопотребления¹

Показатель	Значение	Год/Прогноз
Глобальная добыча материалов	100+ млрд тонн	2020
Прогнозируемый рост добычи ресурсов	+60%	к 2060
Материальный след ЕС (на душу населения)	14,1 тонн	2023
Генерация муниципальных отходов (ОЭСР)	552 кг/чел.	2023
Доля рециклированных материалов (ЕС)	12%	2023
Доля вторичных материалов (мировая)	7,2%	2023
Глобальная генерация отходов	2,1 млрд тонн	2023

¹ Источник: составлено автором на основе данных UNEP Global Resources Outlook 2024, OECD Environment at a Glance Indicators 2024, Circularity Gap Report 2024.

Добыча и переработка биомассы (сельскохозяйственные культуры и продукция лесного хозяйства) обуславливает 90% потерь биоразнообразия, связанных с использованием земельных ресурсов, и водного стресса, а также треть глобальных выбросов парниковых газов [18]. Добыча и переработка ископаемого топлива, металлов и нерудных минералов (песок, гравий, глина) совокупно обеспечивают 35% глобальных выбросов [19]. Эти данные подчёркивают критическую необходимость трансформации подходов к управлению ресурсами.

Инвестиционная динамика в секторе «зелёной» экономики свидетельствует о позитивных изменениях. Глобальные инвестиции в энергетический переход превысили 2 триллиона долларов США в 2024 году, что на 11% больше показателей предыдущего года [20]. Инвестиции в возобновляемую энергетику достигли 728 миллиардов долларов, включая инвестиции в ветровую и солнечную генерацию, биотопливо, биомассу и геотермальную энергетику [21]. Китай лидирует по объёму инвестиций — 676 миллиардов долларов в 2023 году, что составляет 38% мирового объёма [22].

Таблица 2.

Динамика глобальных инвестиций в «зелёную» экономику, млрд долл. США¹

Направление инвестиций	2022	2023	2024
Общие инвестиции в энергопереход	1 510	1 770	2 000+
Возобновляемая энергетика	495	623	728
Электротранспорт	466	634	757
Энергетические сети	310	340	390
Накопители энергии	28	50	54
Водород	1,1	3,3	4,5

Анализ механизмов управления ресурсоэффективностью позволяет выделить три основные группы инструментов: командно-административные (экологические стандарты, нормативы, ограничения), экономические (налоги, субсидии, системы торговли квотами) и информационно-добровольные (экологическая маркировка, добровольные соглашения, корпоративная социальная ответственность) [23]. Исследования демонстрируют, что комплексное применение различных типов регулирования обеспечивает синергетический эффект в достижении целей «зелёного» развития [24].

На основе проведённого анализа разработана концептуальная модель интегрированного управления ресурсоэффективностью в «зелёной» экономике (Рисунок 1). Модель представляет собой многоуровневую систему, объединяющую макроэкономический, отраслевой и микроэкономический уровни управления. Центральным элементом модели выступает интеграция трёх блоков: стратегического планирования, операционного управления и мониторинга результатов.

¹ Источник: составлено автором на основе данных BloombergNEF Energy Transition Investment Trends 2024–2025, IEA World Energy Investment 2024, IRENA Global Landscape of Energy Transition Finance 2025.



Рисунок 1. Концептуальная модель интегрированного управления ресурсоэффективностью в «зелёной» экономике¹

Предложенная модель базируется на принципе многоуровневой координации: на макроуровне формируется стратегическое видение и устанавливаются национальные цели ресурсоэффективности; на отраслевом уровне осуществляется адаптация политик к специфике секторов экономики; на микроуровне реализуются конкретные практики ресурсосбережения и внедряются технологические инновации.

Ключевым элементом модели является система обратной связи, обеспечивающая непрерывное совершенствование механизмов управления на основе мониторинга индикаторов ресурсоэффективности. В Европейском союзе применяется комплексная система мониторинга циркулярной экономики, включающая показатели материального следа (14,1 тонны на душу населения в 2023 году), генерации отходов (5 тонн на душу населения в 2022 году), доли рециклированных материалов (12% в 2023 году) и циркулярного использования материалов [25].

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Проведённое исследование позволяет сформулировать следующие выводы. Во-первых, глобальные тенденции ресурсопотребления демонстрируют необходимость кардинального пересмотра подходов к управлению природными

¹ Источник: разработано автором.

ресурсами. Утроение объёмов добычи ресурсов за пятьдесят лет и прогнозируемый рост на 60% к 2060 году создают серьёзные риски для достижения целей устойчивого развития и выполнения обязательств по климатическим соглашениям.

Во-вторых, инвестиционная активность в секторе «зелёной» экономики характеризуется позитивной динамикой, однако текущие объёмы инвестиций недостаточны для достижения целей климатической нейтральности. Для соответствия траектории достижения нулевых чистых выбросов к 2050 году среднегодовые инвестиции в энергетический переход должны составлять 5,6 триллиона долларов США, что почти в три раза превышает текущие уровни.

В-третьих, разработанная концептуальная модель интегрированного управления ресурсоэффективностью обеспечивает системный подход к координации политик на различных уровнях управления. Модель объединяет инструменты экологического регулирования, экономического стимулирования и институционального обеспечения, создавая условия для синергетического эффекта в достижении экономических и экологических целей.

На основе результатов исследования рекомендуется:

- 1) внедрение комплексных механизмов экологического регулирования, сочетающих административные, экономические и информационные инструменты;
- 2) развитие системы мониторинга показателей ресурсоэффективности на национальном, отраслевом и корпоративном уровнях;
- 3) стимулирование технологических инноваций в области циркулярной экономики и возобновляемой энергетики;
- 4) расширение международного сотрудничества в области трансфера «зелёных» технологий и обмена лучшими практиками управления ресурсами;
- 5) интеграция принципов «зелёной» экономики в стратегическое планирование социально-экономического развития на всех уровнях управления.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку количественных методов оценки эффективности механизмов управления ресурсами, а также на изучение специфики адаптации международного опыта к условиям формирующихся рынков.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. United Nations Environment Programme. Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a Liveable Planet as Resource Use Spikes. – Nairobi: UNEP, 2024. – URL: <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>
2. UNEP International Resource Panel. Global Material Flows Database. – 2024. – URL: <https://www.resourcepanel.org/global-material-flows-database>
3. UNEP Press Release: Rich countries use six times more resources, generate 10 times the climate impacts than low-income ones. – 1 March 2024. – URL: <https://www.unep.org/news-and-stories/press-release/rich-countries-use-six-times-more-resources-generate-10-times>

4. UNEP. Green Economy: Supporting Resource Efficiency. – URL: <https://www.unep.org/regions/asia-and-pacific/regional-initiatives/supporting-resource-efficiency/green-economy>
5. BloombergNEF. Energy Transition Investment Trends 2024. – January 2024. – URL: <https://about.bnef.com/energy-transition-investment>
6. Pearce D.W., Markandya A., Barbier E. Blueprint for a Green Economy. – London: Earthscan, 1989.
7. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens III W.W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind. – New York: Universe Books, 1972.
8. Shao H., Peng Q., Zhou F., Wider W. Environmental regulation, industrial transformation, and green economy development // *Frontiers in Environmental Science*. – 2024. – Vol. 12. – Article 1442072. – URL: <https://www.frontiersin.org/journals/environmental-science/articles/10.3389/fenvs.2024.1442072/full>
9. Li Z., Doğan B., Ghosh S. et al. Economic complexity, natural resources and economic progress in the era of sustainable development // *Resources Policy*. – 2024. – Vol. 88. – Article 104504.
10. Next Move Strategy Consulting. Circular Economy Market Size and Share Statistics – 2030. – 2024. – URL: <https://www.nextmsc.com/report/circular-economy-market>
11. Circle Economy. Circularity Gap Report 2024. – January 2024. – URL: <https://www.circularity-gap.world/2024>
12. Chen S., Yang Q. Renewable energy technology innovation and urban green economy efficiency // *Journal of Environmental Management*. – 2024. – Vol. 353. – Article 120130.
13. Zhao C., Su J., Zhang B. Digital economy agglomeration and energy efficiency gain: evidence from China // *Journal of Environmental Planning and Management*. – 2024. – Advance online publication.
14. Jin C. et al. Effective governance can attract green investments and ensure compliance with environmental regulations // *Environmental Science and Policy*. – 2023.
15. Porter M.E., van der Linde C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship // *Journal of Economic Perspectives*. – 1995. – Vol. 9(4). – P. 97–118.
16. UNEP. Global material flows and resource productivity: The 2024 update // *Journal of Industrial Ecology*. – 2024. – URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.13593>
17. Schandl H. et al. Global material flows and resource productivity: The 2024 update // *Journal of Industrial Ecology*. – November 2024.
18. UNEP Global Resources Outlook 2024: Summary for Policymakers. – Nairobi: UNEP, 2024. – URL: <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/44902>

19. Down To Earth. UNEA-6: Extraction & use of world's resources has grown three times more in 50 years. – March 2024. – URL: <https://www.downtoearth.org.in/environment/unea-6-extraction-use-of-world-s-resources-has-grown-three-times-more-in-50-years-94766>
20. BloombergNEF. Global Investment in the Energy Transition Exceeded \$2 Trillion for the First Time in 2024. – January 2025. – URL: <https://about.bnef.com/insights/finance/global-investment-in-the-energy-transition-exceeded-2-trillion-for-the-first-time-in-2024-according-to-bloombergnef-report/>
21. IRENA. Global Renewable Energy Investment Hit USD 807 Billion in 2024. – November 2025. – URL: <https://www.irena.org/News/pressreleases/2025/Nov/Global-Renewable-Energy-Investment-Hit-USD-807-Billion-in-2024>
22. IEA. World Energy Investment 2024: Overview and Key Findings. – 2024. – URL: <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2024/overview-and-key-findings>
23. Scientific Reports. Analysis of the influence and coupling effect of environmental regulation policy tools on industrial green and low-carbon transformation. – October 2024. – URL: <https://www.nature.com/articles/s41598-024-77879-5>
24. Green Economy Coalition. The seven steps towards green governance. – January 2018. – URL: <https://www.greeneconomycoalition.org/news-and-resources/seven-steps-towards-green-governance>
25. European Environment Agency. Europe's circular economy in facts and figures. – 2024. – URL: <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/publications/europes-circular-economy-in-facts>