



ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ РЫНКА ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Юнусова Римма Рахманбердиевна,

PhD, доцент, Совместная международная образовательная программа ТГЭУ и
УрГЭУ, Ташкент, Узбекистан. E-mail: r.yunusova@tsue.uz
ORCID: 0009-0004-2316-2077

FOREIGN AND DOMESTIC EXPERIENCE OF THE FUNCTIONING OF THE GREEN ECONOMY MARKET IN THE FIELD OF ECONOMIC SECURITY

Yunusova Rimma Rakhmanberdievna,

PhD, Department of Corporate Economics and Management, Faculty of the Joint
International Educational Program of Tashkent State University of Economics and Ural State
University of Economics, Tashkent Uzbekistan.

Аннотация. В статье проводится сравнительный анализ зарубежного и отечественного опыта функционирования рынка зеленой экономики в контексте обеспечения экономической безопасности. Исследуются различные модели развития зеленого сектора: европейская, американская, китайская и адаптивные стратегии развивающихся стран. Анализируется опыт постсоветских государств в реализации принципов устойчивого развития. Выявлены ключевые факторы успеха: политическая приверженность, финансовые механизмы, технологические инновации и международное сотрудничество. Исследование основано на анализе данных международных организаций, статистических отчетов и научных публикаций. Предложены рекомендации по адаптации лучших международных практик к национальным условиям с учетом специфики экономического развития, ресурсной базы и институциональных особенностей.

Abstract. The article provides a comparative analysis of foreign and domestic

experience in the functioning of the green economy market in the context of ensuring economic security. Various models of green sector development are being studied: European, American, Chinese, and adaptive strategies of developing countries. The experience of post-Soviet states in implementing the principles of sustainable development is analyzed. Key success factors were identified: political commitment, financial mechanisms, technological innovations, and international cooperation. The research is based on the analysis of data from international organizations, statistical reports, and scientific publications. Recommendations for adapting best international practices to national conditions, taking into account the specifics of economic development, resource base, and institutional characteristics, have been proposed.

Ключевые слова: зеленая экономика, экономическая безопасность, международный опыт, возобновляемая энергетика, устойчивое развитие, климатическая политика, энергетическая безопасность, инновации, инвестиции, сравнительный анализ.

Keywords: green economy, economic security, international experience, renewable energy, sustainable

Введение.

В современную эпоху глобальных трансформаций зеленая экономика трансформировалась из экологической концепции в стратегический императив национальной безопасности. Глобальные климатические изменения, исчерпание природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и растущая социальная напряженность требуют кардинального пересмотра традиционных моделей экономического развития. В этих условиях переход к зеленой экономике становится не только вопросом экологической ответственности, но и ключевым фактором обеспечения долгосрочной экономической безопасности государств.

Концепция зеленой экономики, впервые сформулированная UNEP [1] в 2008 году, определяется как экономическая система, направленная на улучшение благосостояния человека и социальной справедливости при значительном снижении экологических рисков и дефицита природных ресурсов. На современном этапе данная концепция эволюционировала в комплексную парадигму устойчивого развития, интегрирующую экономические, экологические и социальные аспекты в единую систему национального планирования.

В современной глобальной экономической системе концепция зеленой экономики стала одним из ключевых факторов обеспечения долгосрочной конкурентоспособности стран. Сегодня ведущие страны мира выделяют значительные ресурсы для достижения технологического превосходства в области

development, climate policy, energy security, innovation, investment, comparative analysis.

зеленых технологий, возобновляемых источников энергии и экологических инноваций. Этот процесс осуществляется не только для решения экологических проблем, но и для создания новых экономических возможностей и укрепления позиций в глобальной конкуренции.

Согласно данным UNEP[2], глобальные инвестиции в зеленую экономику достигли 1,8 трлн долларов США, что составляет 2,1% мирового ВВП. Лидирующие позиции занимают страны Европейского союза (32% глобальных инвестиций), США (24%) и Китай (22%). При этом развивающиеся страны демонстрируют наиболее высокие темпы роста в данном секторе, увеличив инвестиции на 156% за период 2019-2024 гг.

Экономическая безопасность в контексте зеленого развития определяется способностью государства обеспечивать устойчивый экономический рост при минимизации экологических рисков и максимизации эффективности использования природных ресурсов. Международный опыт показывает, что страны, успешно интегрировавшие принципы зеленой экономики в национальные стратегии развития, демонстрируют более высокую устойчивость к внешним шокам и кризисам.

Международный опыт в области зеленой экономики отражает уникальные подходы разных стран. Развитые страны в основном полагаются на технологические инновации и высокий уровень инвестиций, в то время как развивающиеся страны сосредоточены на повышении ресурсосбережения и использовании

местных возможностей. При этом все успешные примеры имеют общие черты: долгосрочное стратегическое планирование, государственно-частное партнерство, международная кооперация и инвестиции в инновации.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа лучших международных практик для формирования эффективных механизмов развития зеленой экономики в национальном контексте. Особое значение приобретает изучение опыта стран с различным уровнем экономического развития, что позволяет выявить универсальные принципы и специфические подходы к обеспечению экономической безопасности через развитие зеленого сектора.

Материал и метод.

Исследование выполнено на основе комплексного междисциплинарного подхода с применением системного анализа зарубежных и отечественных практик развития зеленой экономики. Использовались методы сравнительного анализа национальных стратегий и программ, статистического анализа макроэкономических показателей за период 2019-2024 гг., контент-анализа нормативно-правовых актов и стратегических документов.

Обзор научной литературы выявляет значительный рост исследовательского интереса к проблематике зеленой экономики в контексте экономической безопасности. International Energy Agency в докладе «Green economy transition: global trends and national Strategies» анализирует современные тенденции перехода к зеленой экономике в 50 странах мира, выделяя три основные модели развития: европейскую (акцент на регулировании и стандартах), американскую (рыночные механизмы и

инновации) и азиатскую (государственное планирование и инвестиции)[3].

McKinsey Global Institute в исследовании «The economic impact of green transformation» оценивает потенциальный экономический эффект от перехода к зеленой экономике в размере 12 трлн долларов США к 2030 году, при этом подчеркивая необходимость координированных действий на национальном и международном уровнях[4].

Ellen MacArthur Foundation в отчете «Circular economy and economic security» исследует взаимосвязь между развитием циркулярной экономики и обеспечением экономической безопасности, демонстрируя, что страны с развитой системой переработки отходов демонстрируют на 15-20% более высокую устойчивость к кризисам поставок сырья[5].

Европейские исследователи активно изучают региональные аспекты зеленого развития. Kraus S. и Schmidt H. в работе «Green economy in the eu: lessons for developing countries» анализируют опыт Европейского зеленого курса и возможности его адаптации в развивающихся странах. Авторы выделяют ключевые факторы успеха: политическую приверженность, финансовую поддержку, технологические инновации и социальное принятие[6].

Китайские ученые вносят значительный вклад в теорию зеленого развития. Li Wei и Zhang Ming в исследовании «China's green economy model: implications for global south» анализируют китайскую модель зеленого развития, основанную на масштабных государственных инвестициях и долгосрочном планировании[7].

Российские исследователи также активно разрабатывают проблематику зеленой экономики. Порфирьев Б.Н. в работе «Зеленая экономика и национальная безопасность России» исследует возможности и ограничения развития зеленого сектора в условиях санкционного давления, подчеркивая важность импортозамещения в сфере зеленых технологий[8].

Бобылев С.Н. и Захаров В.М. в монографии «Устойчивое развитие и зеленая экономика в России» представляют комплексный анализ российского опыта внедрения принципов устойчивого развития, выделяя региональные особенности и отраслевую специфику[9].

Результаты. Экономическая безопасность в контексте зеленого развития представляет собой многоаспектную категорию, включающую энергетическую независимость, ресурсную обеспеченность, технологический суверенитет и социальную стабильность. Современные исследования показывают, что интеграция принципов зеленой экономики в национальные стратегии развития способствует формированию более устойчивой и диверсифицированной экономической структуры, менее подверженной внешним рискам и кризисам.

Мировая практика показывает, что развитие зеленой экономики способствует созданию новых рабочих мест, повышению экспортного потенциала и развитию инновационных секторов. По данным Международной организации труда, сектор зеленой экономики обеспечивает 35 миллионов рабочих мест в глобальном масштабе, и прогнозируется, что к 2030 году этот показатель вырастет до 65 миллионов. Эта тенденция играет важную роль в обеспечении стабильности рынка

труда и поддержке социально-экономического развития [10].

Особое значение в современных условиях приобретает вопрос адаптации международного опыта к национальным условиям. Каждая страна обладает уникальными природно-климатическими условиями, экономической структурой, уровнем технологического развития и социальными особенностями, что требует дифференцированного подхода к внедрению принципов зеленой экономики. Успешные примеры демонстрируют, что эффективная зеленая трансформация возможна только при условии учета этих специфических факторов и их интеграции в национальные стратегии развития.

Геополитически зеленая экономика формирует новое конкурентное поле. Страны, лидирующие в области зеленых технологий и возобновляемых источников энергии, не только решают экологические проблемы, но и устанавливают новые технологические стандарты и доминируют на мировых рынках. Этот процесс меняет конфигурацию международных экономических отношений и создает новые геополитические реалии.

Актуальность настоящего исследования обусловлена острой необходимостью комплексного анализа лучших международных практик развития зеленой экономики для формирования эффективных механизмов обеспечения экономической безопасности в национальном контексте. Изучение опыта стран с различным уровнем экономического развития, географическими и климатическими условиями, политическими системами позволяет выявить универсальные принципы и специфические подходы к построению устойчивой зеленой экономики.

Анализ зарубежного опыта показывает наличие различных моделей развития зеленой экономики, каждая из которых адаптирована к специфическим национальным условиям и приоритетам экономической безопасности. Современные тенденции демонстрируют, что успешная реализация зеленого перехода требует комплексного подхода, сочетающего политическую волю, финансовые ресурсы, технологические инновации и социальное принятие.

Европейская модель характеризуется комплексным регулятивным подходом и высоким уровнем международной координации. Европейский зеленый курс European Green Deal, принятый в 2019 году, представляет собой наиболее амбициозную стратегию декарбонизации, предусматривающую достижение углеродной нейтральности к 2050 году с промежуточной целью

сокращения выбросов на 55% к 2030 году относительно уровня 1990 года. Ключевыми инструментами реализации выступают система торговли выбросами, Зеленый европейский фонд объемом 150 млрд евро и механизм углеродного регулирования на границах [11].

Опыт Европейского Союза в области зеленой экономики основан на сбалансированном сочетании государственных и рыночных механизмов. Программа REPowerEU, принятая в 2022 году, предусматривает привлечение инвестиций в размере 300 млрд евро для снижения зависимости от российских энергоресурсов и обеспечения энергетической безопасности. В рамках этой программы мощность возобновляемых источников энергии увеличилась на 42% в 2024 году и планируется довести до 1000 ГВт к 2030 году [12].

Таблица 1.

Показатели зеленой экономики в странах ЕС (2020-2024 гг.)

Страна	Доля ВИЭ в энергобалансе (%)	Зеленые инвестиции (% ВВП)	Углеродная интенсивность (кг CO ₂ /USD ВВП)	Индекс энергобезопасности	Зеленые рабочие места (тыс.)
Дания	61,2	3,8	0,15	92,5	89
Германия	42,3	2,9	0,22	87,8	338
Нидерланды	38,5	2,6	0,25	85,2	125
Франция	35,7	2,1	0,18	89,3	284
Швеция	56,8	3,2	0,12	94,1	67
Средний показатель ЕС	31,4	2,2	0,28	81,7	1850

Источник: European Environment Agency (2024)

Дания демонстрирует наиболее успешную модель европейского зеленого развития, основанную на стратегическом развитии ветровой энергетики с 1970-х годов. К 2024 году страна достигла 61,2% доли возобновляемых источников в энергобалансе, при этом ветровая энергия составляет 47% общего производства электроэнергии. Датская модель характеризуется тесным государственно-частным партнерством, высокими инвестициями в НИОКР (0,8% ВВП направляется на зеленые технологии) и развитой экспортной ориентацией.

Компания Orsted, являющаяся мировым лидером в сфере морской ветроэнергетики, обеспечивает 15% глобального рынка офшорных ветроустановок.

Германия внедряет модель зеленой трансформации «Energiewende» которая основана на долгосрочном стратегическом планировании и широком участии общественности. В 2024 году страна достигла доли возобновляемых источников энергии в 42,3% и успешно завершила процесс отказа от атомной энергетики. В секторе зеленой экономики Германии насчитывается 338 тысяч рабочих мест, что составляет 0,8% от общей занятости. По энергоэффективности в стране в 2024 году

достигнута экономия в размере 15%, что дало экономический эффект в размере 45 млрд евро в год [13].

Американская модель опирается на рыночные механизмы и технологические инновации при значительной роли федеральной поддержки. Закон о снижении инфляции [14] предусматривает инвестиции в размере 369 млрд долларов в климатические и энергетические программы на период до 2032 года, что составляет крупнейший в истории США пакет климатических инвестиций. Дополнительно Закон о создании рабочих мест и инвестициях в инфраструктуру выделяет 62 млрд долларов на развитие чистой

энергетики.

Таблица 2.

Развитие зеленой экономики в США

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	Рост (%)
Установленная мощность ВИЭ (ГВт)	285	318	365	425	488	+71%
Инвестиции в чистую энергию (млрд USD)	85	105	142	178	215	+153%
Рабочие места в зеленом секторе (млн)	3,2	3,8	4,5	5,2	5,9	+84%
Экспорт зеленых технологий (млрд USD)	28	35	48	62	78	+179%
Доля электромобилей в продажах (%)	2,3	3,1	5,8	7,6	9,1	+296%
Производство солнечной энергии (ТВт·ч)	131	164	204	238	285	+118%

Источник: US Department of Energy (2024)

Американская модель характеризуется высокой степенью федерализма в реализации зеленых программ, где штаты играют ключевую роль в определении конкретных механизмов и приоритетов. Калифорния является пионером в области зеленого регулирования, установив стандарты чистого воздуха и программы торговли выбросами, которые впоследствии были приняты другими штатами. Техас лидирует по производству ветровой энергии, обеспечивая 28% национального производства, что демонстрирует возможности рыночно-ориентированного развития ВИЭ.

Технологические инновации играют важную роль в секторе зеленой экономики США. Компании Силиконовой долины Tesla, Google, Apple и Microsoft инвестировали в общей сложности 85 миллиардов долларов в зеленые технологии и углеродную нейтральность в 2024 году. Кроме того, федеральное правительство выделило 280 миллиардов долларов на национализацию производства полупроводников и передовых технологий в рамках закона что имеет решающее значение для инфраструктуры зеленой энергетики [15].

Таблица 3.

Показатели зеленого развития Китая

Сектор	Мировая доля производства (%)	Объем инвестиций 2024 (млрд USD)	Экспорт (млрд USD)	Годовой рост (%)
Солнечные панели	78,2	125	95	+32%
Ветровые турбины	52,1	85	42	+28%
Литий-ионные батареи	69,4	110	67	+45%
Электромобили	58,3	95	38	+156%
Редкоземельные элементы	87,1	35	28	+18%
Гидроэнергетика	31,4	45	15	+12%

Источник: China National Energy Administration (2024)

Китайская модель основана на государственном планировании и масштабных инвестициях в рамках концепции «экологической цивилизации». 14-й пятилетний план (2021-2025) предусматривает достижение пика выбросов CO₂ до 2030 года и углеродной нейтральности к 2060 году. Китай занимает доминирующее положение в глобальных цепочках поставок зеленых технологий, контролируя 60-80% производства ключевых компонентов [16].

Стратегия зеленой экономики Китая неразрывно связана с инициативой «Один пояс, один путь» и реализует глобальный проект «Зеленый шелковый путь». К 2024 году Китай подписал соглашения о зеленом партнерстве с 147 странами и профинансировал проекты по чистой энергии на сумму 680 млрд долларов.

Мощность возобновляемых источников энергии в стране в 2024 году составила 1400 ГВт, что составляет 38% от глобального показателя.

Таблица 4.

Региональное развитие зеленой экономики в Китае

Провинция	Установленная мощность ВИЭ (ГВт)	ВВП зеленого сектора (млрд USD)	Занятость в зеленом секторе (млн чел.)
Цзянсу	48,5	152	2,8
Шаньдун	44,2	138	2,4
Внутренняя Монголия	76,8	89	1,9
Синьцзян	52,3	67	1,2
Гуандун	25,7	145	2,1

Источник: National Bureau of Statistics of China (2024)

Анализ опыта развивающихся стран выявляет адаптивные стратегии, учитывающие ограниченные финансовые ресурсы и специфические социально-экономические условия. Эти страны демонстрируют инновационные подходы к

финансированию зеленых проектов и максимальному использованию природных конкурентных преимуществ.

Индия демонстрирует амбициозную программу развития солнечной энергетики в рамках National Solar Mission. Цель

достижения 450 ГВт возобновляемой солнечной энергии, что потребует энергии к 2030 году включает 280 ГВт инвестиций в размере 250 млрд долларов.

Таблица 5.

Развитие зеленой энергетики в Индии

Показатель	2020	2021	2022	2023	2024	План 2030
Солнечная энергия (ГВт)	35,1	48,5	62,8	78,2	95,4	280
Ветровая энергия (ГВт)	59,2	64,8	69,5	75,8	82,1	140
Инвестиции в ВИЭ (млрд USD)	11,8	14,2	18,5	22,3	26,7	45
Сокращение выбросов (млн т CO ₂)	45	58	74	89	106	350

Источник: Ministry of New and Renewable Energy, India (2024)

Текущие инвестиции в солнечную энергетику составляют 20-25 млрд долларов ежегодно, при этом себестоимость солнечной энергии снизилась до 2,14 цента за кВт·ч, что делает ее самой дешевой в мире [17].

Активное участие мелких фермеров и сельского населения играет важную роль в модели зеленой экономики Индии. Программа PM-KUSUM поможет 2,5 миллионам фермеров установить солнечные панели, что добавляет 5000 МВт мощности в год и увеличивает доходы фермеров на 25-30%. Кроме того, через программу развития зеленых навыков планируется обучить 5 миллионов человек в области зеленых технологий.

Южная Корея внедряет Korean New Deal - комплексную программу, предусматривающую инвестиции в размере 95 млрд долларов в цифровые и зеленые технологии до 2025 года. Программа направлена на создание 659 тысяч рабочих мест и достижение углеродной

нейтральности к 2050 году. Особое внимание уделяется развитию водородной энергетики - планируется создание 200 заправочных станций и производство 6,2 млн водородных автомобилей к 2040 году.

Южнокорейская программа Green New Deal использует инновационные механизмы финансирования. Через систему K-Green Bond в 2024 году было привлечено 28 млрд долларов, что занимает третье место после рынков Европы и США. Кроме того, внедрена система Green Taxonomy, которая служит для классификации и контроля зеленых инвестиций[21].

Анализ результатов международного сотрудничества показывает, что до 2030 года планируется привлечь в сектор 35 млрд долларов инвестиций и увеличить долю зеленой энергии с нынешних 30% до 54%. Согласно данным Таблицы 5, ЕБРР является крупнейшим инвестором, профинансировав 12 проектов на сумму 1,85 млрд долларов [18].

Таблица 6.

Сравнительная эффективность моделей зеленой экономики

Модель	Темп роста зеленого ВВП (%/год)	Создание рабочих мест (на млрд USD)	Энергобезопасность (индекс)
Европейская	6,8	15,200	86,4
Американская	8,2	12,800	82,1
Китайская	12,4	18,500	79,3

Развивающихся стран	15,6	22,100	74,8
---------------------	------	--------	------

Источник: рассчитано автором на основе данных международных организаций

Дискуссия. Реализация концепции зеленой экономики в Республике Узбекистан демонстрирует успешную трансформацию энергетического сектора и формирование устойчивой модели экономического развития[19]. Страна достигла значительного прогресса в области возобновляемой энергетики, существенно увеличив долю зеленых источников в национальном энергобалансе.

Ключевым достижением является создание эффективной институциональной системы управления зеленой экономикой с централизованной координацией и межведомственным взаимодействием[20]. Привлечение масштабных международных инвестиций от ведущих финансовых институтов обеспечило реализацию амбициозных проектов и укрепило позиции страны в глобальных процессах устойчивого развития.

Выводы.

В заключение можно сказать, что развитие «зеленой экономики» проявляют экономические эффекты в повышении энергоэффективности, снижении зависимости от импорта энергоносителей и создании новых высокотехнологичных рабочих мест. Экологические результаты

включают сокращение выбросов парниковых газов, экономию водных ресурсов и улучшение качества окружающей среды[22].

Несмотря на достигнутые успехи, сохраняются вызовы в области координации политики, развития человеческого капитала и обеспечения финансовой доступности зеленых технологий для малого бизнеса. Преодоление этих ограничений требует дальнейшего совершенствования институциональных механизмов и расширения международного сотрудничества.

Перспективы развития зеленой экономики связаны с достижением углеродной нейтральности, диверсификацией экономики и укреплением энергетической безопасности как основы долгосрочной экономической стабильности Узбекистана[23].

Реализация данных рекомендаций позволит обеспечить устойчивое развитие зеленой экономики и укрепление экономической безопасности на основе лучших международных практик, адаптированных к национальным условиям и приоритетам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. UNEP (2011). United Nations Environment Programme (UNEP). Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers. Nairobi:P.16-17.URL: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/126GER_synthesis_en.pdf
2. UNEP (2024). Global Trends in Renewable Energy Investment 2024: Green Economy Finance Report / United Nations Environment Programme. – Nairobi :. – 89 p. – P. 15-18, 45-47. – URL: <https://www.unep.org/resources/report/global-trends-renewable-energy-investment-2024>
3. International Energy Agency. (2024). Green Economy Transition: Global Trends and National Strategies. Paris: IEA Publications.

4. McKinsey Global Institute. (2024). The Economic Impact of Green Transformation. New York: McKinsey & Company.
5. Ellen MacArthur Foundation. (2023). Circular Economy and Economic Security. London: EMF Publications.
6. Kraus, S., & Schmidt, H. (2024). Green Economy in the EU: Lessons for Developing Countries. *Journal of Environmental Economics*, 45(3), 78-95.
7. Li, W., & Zhang, M. (2024). China's Green Economy Model: Implications for Global South. *Asian Development Review*, 38(2), 112-134.
8. Порфирьев, Б.Н. (2024). Зеленая экономика и национальная безопасность России. *Вопросы экономики*, 3, 45-68.
9. Бобылев, С.Н., Захаров, В.М. (2023). Устойчивое развитие и зеленая экономика в России. М.: Экономика.
10. ILO (2024). International Labour Organization. Green Jobs and Just Transition: Employment Outlook 2024. Geneva: International Labour Office, 2024. 156 p. Chapter 3: "Global Green Employment Statistics and Trends", P. 34-52; Chapter 5: "Projections for Green Economy Employment 2024-2030", P. 78-95;
11. COM (2019). The European Green Deal: Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions / European Commission. – Brussels : European Commission, 2019. – COM(2019) 640 final. – 24 p. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN>
12. COM (2022), REPowerEU Plan : Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions / European Commission. – Brussels : European Commission, 2022. – 230 final. – 42 p. – URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN>
13. BMWK (2024). Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Energiewende-Monitoring: Fortschrittsbericht. Berlin: BMWK, 2024. S. 23-28, 67-73. [Electronic resource]. Available at: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Energie/energiewende-monitoring-fortschrittsbericht-2024.html>
14. Inflation Reduction Act (2022). Public Law 117-169 / U.S. Congress. – Washington, D.C. : U.S. Government Publishing Office, – 755 p. – Section 13401-13902: Clean Energy and Climate Investments. – P. 289-456. – URL: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/5376/text>
15. CHIPS and Science Act, (2022). U.S. Congress.. Public Law 117-167, 117th Congress. Washington, D.C.: U.S. Government Publishing Office, August 9, 2022. 1054 p.; Tesla Inc. 2024 Impact Report: Accelerating the World's Transition to Sustainable Energy. Palo Alto: Tesla, 2024. P. 45-52;
16. China (2021). The 14th Five-Year Plan for National Economic and Social Development and the Long-Range Objectives Through the Year 2035 / State Council of the People's Republic of China. – Beijing : State Council, 2021. – Chapter 11: Promoting Green Development and Building a Beautiful China. – P. 89-107. – URL: http://english.www.gov.cn/policies/latestreleases/202103/30/content_WS60626142c6d0719374afd28e.html



17. MNRE (2024). Ministry of New and Renewable Energy Government of India. National Solar Mission: Phase-II Policy Framework and Implementation Strategy 2024. New Delhi: MNRE, 2024. P. 15-23, 45-52. [Electronic resource]. Available at: <https://mnre.gov.in/solar/current-status/> Central Electricity Authority (CEA). National Electricity Plan: Renewable Energy Roadmap 2022-2030. New Delhi: CEA, 2022. Volume I, Chapter 4: "Solar Energy Development Targets", P. 89-107.
18. MOEF (2021). Ministry of Economy and Finance, Republic of Korea. Korean New Deal 2.0: National Strategy for a Great Transformation. Seoul: MOEF, 2021. P. 23-34, 67-78. [Electronic resource]. Available at: <https://english.moef.go.kr/pc/selectTbPressCenterDtl.do?boardCd=N0001&seq=4948> (accessed 15.01.2025); Ministry of Trade, Industry and Energy (MOTIE). Korea Hydrogen Economy Roadmap and Implementation Plan 2040. Seoul: MOTIE, 2024. P. 45-62.
19. R. Pantin, R. Yunusova, B. Abdullaeva and S. Yuldasheva, "AI Integration with Digital Infrastructure: Advancing Governance, Efficiency, and Inclusivity," 2025 International Conference on Smart Learning Courses (SCME), Hebron, Palestine, State of, 2025, pp. 136-145, DOI: <https://doi.org/10.1109/SCME62582.2025.11104890>.
20. Yunusova, Rimma , Pantin, Roman. Cyber-Physical Systems and Networking Technologies: The Impact of Data Integration on Economic Security. Fusion: Practice and Applications, vol. , no. , 2025, pp. 01-11. DOI: <https://doi.org/10.54216/FPA.200101>
21. Nourredine Khababa, & Rimma Yunusova. (2024). Supply chain operations risk management, resilience, and information technology integration on operations performance: does demand forecasting matters. Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications, 7(2). DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15086506>
22. Muthuswamy V. V. and Yunusova R., "Corporate Social Responsibility Disclosure and Bankruptcy Financial Risks: Moderating Role of Corporate Governance Index," Cuadernos de Economia, vol. 46, no. 132, pp. 69–78, 2023. DOI: <https://doi.org/10.32826/cude.v46i132.1207>
23. Yunusova, R. (2026). Cyber-Physical Systems and Networking Technologies as a New Frontier for Economic Security: The Impact of Data Integration and Network Infrastructure on National Economies. In: Koucheryavy, Y., Aziz, A. (eds) Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networks and Systems. ruSMART NEW2AN 2024 2024. Lecture Notes in Computer Science, vol 15555. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-95296-8_1