

Оценка развития «зеленой экономики» в субъектах Российской Федерации

Assessment of the development of the green economy in the regions of the Russian Federation

doi 10.26310/2071-3010.2022.281.3.004



С. Н. Бородин,

магистрант программы «Городское развитие и управление», филиал Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», г. Санкт-Петербург
✉ borodin.semensochi@yandex.ru

S. N. Borodin,

Master's student of the program «Urban Development and Management», branch of the National Research University Higher School of Economics, St. Petersburg

Статья посвящена исследованию наиболее эффективных механизмов реализации «зеленой» экономики в субъектах Российской Федерации в зависимости от их положения на кривой Кузнеца. В рамках исследования проверялась гипотеза: международная практика «зеленого» инвестирования в развитие «зеленой» экономики наиболее эффективна для субъектов Российской Федерации находящихся на восходящей кривой Кузнеца. С целью проверки данной гипотезы уточнены границы объекта исследования «зеленой» экономики на основе Net-work анализа, выраженного в определении места «зеленой» экономики в экономической науке; а также определены наиболее перспективные меры государственной поддержки развития «зеленой» экономики в России на основе анализа международной практики. В ходе анализа статистических данных были определены регионы, показавшие наибольшую эколого-экономическую успешность с учетом результативности вложенных средств в охрану окружающей среды и рациональное природопользование. На основании анализа международной практики зеленого инвестирования и результатов проведенного анализа были определены регионы, которым внедрения международных практик зеленого инвестирования позволит улучшить свою эколого-экономическую успешность. Статья может служить основанием при принятии решения федеральными органами исполнительной власти о распределении бюджетных ассигнований для регионов на развитие зеленой экономики.

The article is devoted to the research of the most effective mechanisms for the implementation of the «green» economy in the subjects of the Russian Federation, depending on their position on the Kuznets curve. As part of the research, the hypothesis was tested: the international practice of «green» investment in the development of a «green» economy is most effective for the subjects of the Russian Federation located on the upward Kuznets curve. In order to test this hypothesis, the boundaries of the object of research of the «green» economy have been clarified on the basis of Net-work analysis expressed in determining the place of the «green» economy in economic science; the most promising measures of state support for the development of the «green» economy in Russia have also been identified based on the analysis of international practice. During the analysis of statistical data, the regions that showed the greatest ecological and economic success were identified, taking into account the effectiveness of invested funds in environmental protection and rational use of natural resources. Based on the analysis of the international practice of green investment and the results of the analysis, the regions were identified, which the introduction of international practices of green investment will improve their environmental and economic success. The article may serve as a basis for the decision of the federal executive authorities on the allocation of budget allocations for the regions for the development of the green economy.

Ключевые слова: зеленая экономика, джентрификация, экологическая кривая Кузнеца, зеленые инвестиции, эколого-экономическая успешность, регион.

Keywords: green economy, gentrification, Kuznets ecological curve, green investments, ecological and economic effectiveness of region, region.

1. Введение

За последние годы в России и в мире в целом вырос спрос людей на благоприятную среду обитания. При этом благоприятная среда обитания в данном случае трактуется в широком смысле. В это понятие входит как безопасная и комфортная природная среда обитания человека, так и экономическая система, субъекты которой получают необходимые доходы не только для своего жизнеобеспечения, но и для своего развития. На сегодняшний день в России наблюдаются миграционные процессы, выраженные в переезде большого числа населения из регионов с наименее благоприятной окружающей средой и доходами граждан в богатые и быстроразвивающиеся регионы с благоприятной окружающей средой¹. Данное явление приводит к тому, что все население

скапливается вокруг наиболее перспективных агломераций и в городах с наиболее благоприятным климатом, инфраструктура и экономическая система которых не может принять такое большое количество людей [14]. Из-за чего на этих территориях проходят процессы джентрификации, что негативно сказывается на местных жителях. На сегодняшний день в России, согласно Стратегии экологической безопасности, города, в которых суммарно проживает 74% населения, находятся в зоне негативного воздействия на окружающую среду из-за объектов промышленности, энергетики и транспорта. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха проживает 17,1 млн. человек, что составляет 17 процентов городского населения страны². Также отмечается в Стратегии, что ситуация с качеством воды в водных объектах продолжает оставаться

¹ Миграционный прирост населения по полу, возрасту и потокам передвижения // официальный сайт Федеральной службы Государственной Статистики URL: <https://showdata.gks.ru/report/278004/> (дата обращения: 26.04.2022).

² Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» от 19.04.2017 № 176//доступ из СПС «КонсультантПлюс».

неблагоприятной, в первую очередь, вследствие сбросов промышленных и бытовых сточных вод, поверхностных стоков вод с сельскохозяйственных угодий. Сохраняется тенденция к ухудшению состояния земель и почв. При этом вокруг городов по-прежнему сохраняются огромные свалки твердых коммунальных и промышленных отходов. Внесенные изменения в федеральный закон «об отходах производства и потребления» пока что не дали нужного эффекта для формирования циркулярной экономики, при этом эти изменения не способствовали решению проблемы ликвидации накопленного экологического ущерба. Для того чтобы остановить бегство населения из Дальнего Востока и Сибири необходимо создать благоприятную окружающую среду, в которой хотели бы жить люди. Для того чтобы решить эту задачу, можно использовать разработанные учеными механизмы в рамках теоретической концепции «зеленой» экономики. Как отмечают многие эксперты, для развития «зеленой» экономики необходимы большие средства (минимум 2% от ВВП страны) [3; 12]. В России в 2021 году произошли нормативно-правовые изменения, которые зафиксировали определенный объем средств для формирования в России «зеленой» экономики. Так, положение федерального закона от 30.12.2021 № 446 окрасило экологические платежи. Теперь любые доходы, которые будут поступать в сферу охраны окружающей среды (налоги, сборы, пени, штрафы), будут тратиться на ликвидацию объектов накопленного вреда³. С одной стороны, это правильное решение, потому что таким образом создается замкнутая экономическая система, где участники отрасли сами выделяют деньги на поддержание объекта хозяйствования, благодаря чему существует их бизнес. А те, кто загрязняют окружающую среду, тем самым нарушая закон, платят штраф в размере ликвидации получившегося вреда, и эти деньги действительно идут именно на эти цели. А с другой стороны, даже этих денег не будет достаточно для решения проблемы перестройки системы хозяйствования под систему «зеленой» экономики. Кроме того, возникает вопрос об эффективности расходования средств. Из закона следует, что эти деньги министерство финансов будет выделять на ликвидацию объектов накопленного вреда, включенного в план соответствующих мероприятий региональных органов государственной власти при согласовании с Минприроды. При этом у государства появляется стимул повышать размеры штрафов, налогов, чтобы получать больше денег на ликвидацию накопленного экологического вреда. Однако, как известно, в экономической теории, должен находиться баланс, выраженный на кривой Лаффера точкой оптимума. Поэтому государству необходимо дополнительно самому вкладывать деньги в природоохранную сферу. Также необходимо учитывать и специфику

регионов России при выделении денег на развитие «зеленой» экономики, анализируя их финансовое состояние, эколого-экономическую устойчивость, функциональное назначение и степень важности для национальной экономики. В связи с этим исследовательская проблема состоит в поиске наиболее эффективных методов выделения средств для развития «зеленой» экономики в Российской Федерации в разрезе ее субъектов.

2. Теоретическая рамка исследования

Термин «Зеленая экономика» уже существует более 30 лет. Впервые он был применен в 1989 году британскими учеными Д. Пирсом, А. Маркандии и Э. Барбье [13] в статье (Blueprint for a green economy). В данной статье поддерживалось мнение о реформировании действовавшего на тот момент времени хозяйственного уклада в связи с существующими пределами роста в виде емкости биосферы. В связи с этим авторы подчеркивали необходимость финансовой поддержки экологической политики. Однако, как подчеркивают А. А. Нургисаева и С. С. Таменова, впервые термину «зеленая экономика» было дано определение Д. Пирсом в 1992 году [7]. Под «зеленой» экономикой Дэвид Пирс понимал экономику, способную самовоспроизводиться на устойчивой основе. По прошествии 30 лет появилось множество иных определений термина «зеленая экономика», концепция «зеленой» экономики была закреплена в декларации ООН по устойчивому развитию. Из-за этого некоторые исследователи трансформировали определение «зеленой» экономики под триединый подход к устойчивому развитию, что, с точки зрения автора, не является правильным. Так, Patrik Söllerholm трактует «зеленую» экономику как альтернативное видение экономического роста и развития, которое происходит при одновременном улучшении природной среды и социального благополучия населения [16]. Приблизительно такое же определение дают Иванова Н. И. и Левченко Л. В. С их точки зрения «зеленая экономика» — это течение в экономической науке, создающее способ ведения хозяйственной деятельности, направленного на повышение благосостояния людей без рисков для биосферы [4]. Представленные выше определения не отвечают основной мысли, которая закладывалась в начале формирования концепции «зеленой» экономики, они больше похожи на определение устойчивого развития. Если рассматривать место «зеленой» экономики в устойчивом развитии, то она будет находиться между экономической и экологической составляющей устойчивого развития. Социальную составляющую она не затрагивает, потому что «зеленая» экономика не выступает в качестве механизма трансформации экономической системы, которая направлена на удовлетворение потребностей населения без учета возможности планеты воссоздать эти ресурсы снова. Человек (общество) в данной концепции должно довольствоваться тем объемом ресурсов, которая планета способна воссоздать заново [6]. То есть, при тех же технологиях по превращению природных ресурсов в товар и повышению численности населения,

³ Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 30.12.2021 № 446//Российская газета. — 2022 г. — № 2. — Ст. 8651 с изм. и допол. в ред. от 11.01.2022.

потребление на одного человека должно сокращаться, даже если потребитель (человек) этого не хочет. А в предложенных вариантах описано, что «зеленая» экономика направлена на повышение благосостояния людей, хотя это принципиально не так. Наоборот, люди должны заплатить из своих доходов в виде налогов или при покупке товаров или услуг, в цену которых входят деньги на развитие «зеленой» экономики. Как уже было отмечено, на эти цели необходимо тратить минимум 2% от ВВП страны, и эти деньги должен кто-то должен заплатить. В долгосрочной перспективе при появлении природоподобных технологий, способных в производственных масштабах произвести эффект замещения без рисков для экономики и снизить нагрузку на природную среду, благосостояние людей может вырасти за счет появления фактора в виде технологии, позволяющего не повышать цены на товары [9]. Также при рациональном природопользовании и эффективно выстроенной системе по обращению с отходами повысится качество жизни людей: они будут жить в комфортных экологических и санитарных условиях [11]. Но в краткосрочной и среднесрочной перспективе, говоря о «зеленой» экономике, нельзя утверждать то, что она направлена на создание экономики в рамках биосферы земли, и на удовлетворение постоянно растущих потребностей, и на повышения благосостояния, потому что эти цели обратно пропорциональны друг другу. Поэтому необходимо находить баланс.

Для того чтобы комплексно взглянуть на проблематику «зеленой» экономики и направлений ее исследования, был проведен Net Work анализ. Для его проведения в каталоге Web of science были выгружены 20967 публикаций по тематике «зеленой» экономики с 1990–2021 год. Данные выгружались в формате txt отдельно по каждому году. Выгружаемые данные со-

стояли из названия статьи, аннотации, ключевых слов, библиографии и введения. Полученные файлы были загружены в программу VOSviewer. В результате обработки данных в этой программе были построены карты взаимосвязи между основными терминами и словами. Результаты анализа представлены на рисунках 1.1 и 1.2. На рисунке 1.1 представлена карта наиболее встречающихся терминов или слов в публикациях по теме «зеленой» экономики. На рисунке 1.2 представлено распределение наиболее встречаемых терминов и слов в публикациях по тематике «зеленой» экономики по годам.

Исходя из рисунка 1.1 видно, что существует 4 группы направлений в исследованиях по тематике «зеленой» экономики. Исходя из слов, попавших в зеленый кластер, можем выявить следующие направления исследований: государственное регулирование «зеленой» экономики на основе налоговой политики, создание экосистемных услуг, стандартизация бизнеса под новые экологические стандарты, влияние загрязнений и процессы джентрификации (изменение системы собственности, когда более богатая группа населения сменяет более бедные) [15]. Исходя из слов, попавших в красный кластер, можно выявить исследования в химико-биологической сфере. Исходя из слов, образующих фиолетовый кластер, можно сказать, что в данном кластере проводились исследования по созданию методологии «зеленой» экономики, выраженной в разработке эко-эффективности, а также исследования, направленные на выявление методов достижения устойчивого экономического роста при снижении негативного воздействия на окружающую среду (отдельно выделяется «зеленый» ВВП, углеродный налог, «зеленое» финансирование проектов, снижение выбросов углекислого газа). Исходя из слов, образующих синий кластер, можно сказать,



Рисунок 1.1. Результат Net-work анализа научных публикаций по теме «зеленой» экономики

Источник: составлено автором на основе программы VOSviewer

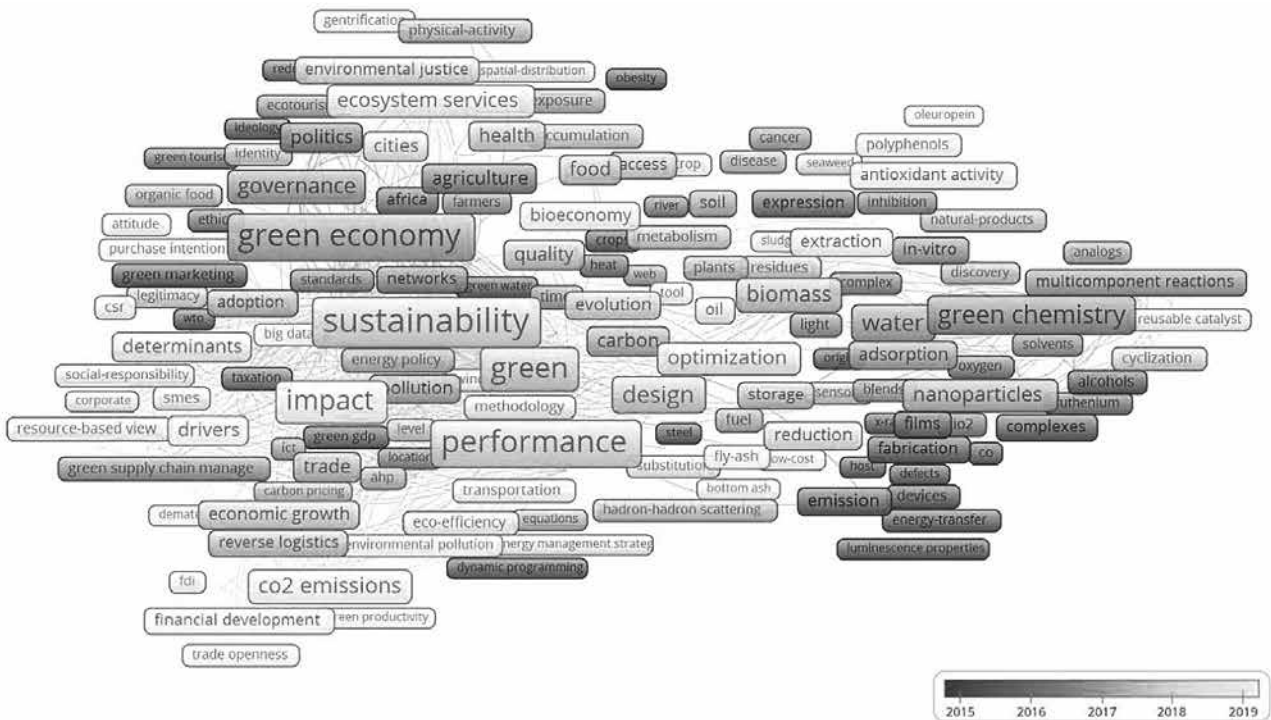


Рисунок 1.2. Распределение наиболее встречаемых терминов и слов в публикациях по тематике «зеленой» экономики по годам

Источник: составлено автором на основе программы VOSviewer

что исследования связывали «зеленую» экономику с устойчивым развитием и на основе этой связки изучали происходящие явления и методы воздействия на них. Так в рамках связки рассматривались такие вопросы как снижение загрязнений в области транспорта, формирование социальной ответственности, использование технологий big data.

Рисунок 1.2 показывает тренды в исследованиях по тематике «зеленой» экономики. Так из рисунка 1.2 видно, что в 2015 году исследования были направлены на поиск механизмов рационального водопользования, создания «зеленого» ВВП, контроль выбросов за счет создания контролирующих устройств, модернизация производств под требования «зеленой» экономики, а также вопросы транспортировки энергии. В 2016 году фокус исследований смещается в сторону изменения управленческих практик, направленных на создание «зеленой» экономики, в том числе за счет запретов, формирования комплексной системы подхода к управлению природоохранной сферой, а также создание технологий в химии, направленных на снижение воздействия вредных производств на окружающую среду. В 2017 году исследователей больше всего волновали вопросы создания умных городов, под которыми понимаются города, в том числе, с благоприятной окружающей средой, а также механизмы достижения экономического роста на основе «зеленой» экономики. В 2018 году основные исследования были направлены на создание системы оценки экологической эффективности, формирование механизмов социальной ответственности, описание экосистемных услуг, а также проводились исследования по пространственному распределению природных ресурсов.

Таким образом, на основании проведенного network анализа, можно определить место «зеленой» экономики в экономической теории. Место «зеленой» экономики в экономической теории представлено на рисунке 2.

На рисунке 2 показана тесная взаимосвязь между «зеленой» и циркулярной экономикой и между «зеленой» экономикой и концепцией устойчивого развития с определением места «зеленой» экономики в этой концепции. Среди объектов исследования специально выделена сфера по обращению с отходами, потому что этот объект исследования является основным в исследованиях по циркулярной экономике, остальные объекты исследования циркулярная экономика практически не затрагивает.

На основе анализа публикаций по тематике устойчивого развития у автора сформировалось собственное мнение относительно определения термина «зеленая экономика». «Зеленая экономика» — это научная концепция, имеющая общие связи с концепциями циркулярной экономики и устойчивого развития, в рамках которой ищется баланс между функционированием экономической и природной системы при обязательном условии производства и потребления в рамках емкости биосферы, исходя из которого создаются механизмы достижения экономического роста и удовлетворения потребностей потребителей.

3. Международная практика развития «зеленой» экономики

В рамках обзора механизмов международной практики развития «зеленой» экономики с помощью

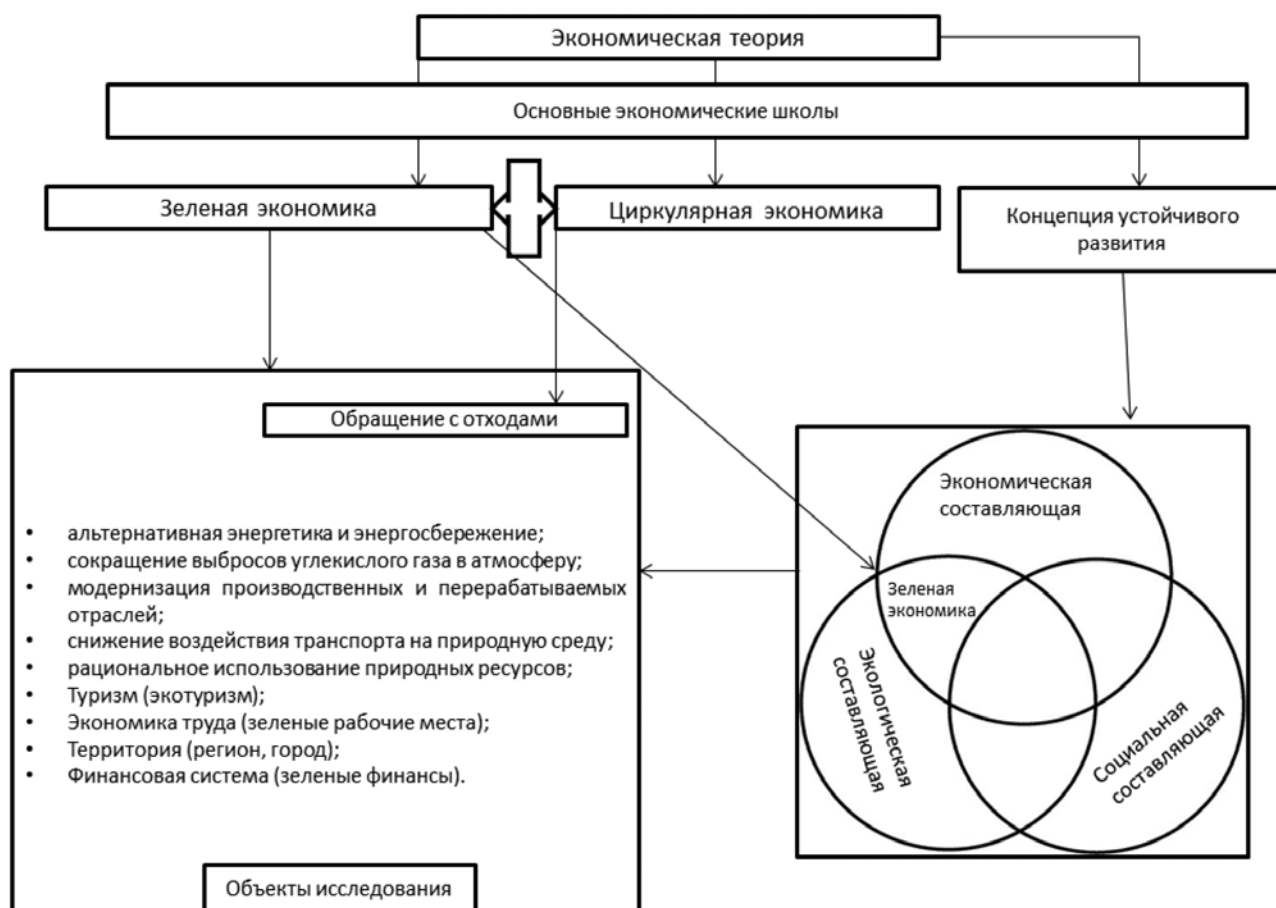


Рисунок 2. Место «зеленой» экономики в экономической теории

инвестирования рассматривалась научно-исследовательская работа, сделанная сотрудниками Научно-исследовательского Финансового Института при Министерстве Финансов России⁴, а также в рамках анализа публикаций по теме. В рамках этой работы проводились исследования влияния государственных вложений в «зеленую» экономику на частные инвестиции в совокупности с уровнем жесткости экологической политики государства. Также в работе представлен ряд мер поддержки развития «зеленой» экономики с оценкой их возможного применения в России. Исследование показало, что основную часть инвестиций в «зеленую» экономику в европейских странах производит государство, всячески стимулируя бизнес-сообщество также вкладывать в эту сферу деньги. Так в исследовании показана устойчивая динамика повышения индекса жесткости экологической политики. Он проявляется в ужесточении правовых норм функционирования определенных секторов экономики, увеличением размера санкций за нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Однако, в Германии и Италии построенная в исследовании

модель показала, что дальнейшее ужесточение экологической политики может привести к отрицательному результату в области привлечения «зеленых» инвестиций⁵. С. И. Коданева подчеркивает, что в Российскую практику зеленого инвестирования можно предложить создание государственного фонда, предоставляющего субсидии не напрямую стартапам, а фондам, осуществляющих венчурное инвестирование [5].

В свою очередь в Европейском союзе на общеевропейском и национальных уровнях, а также в других государствах разработано множество механизмов стимулирования бизнеса к вложению в «зеленую» экономику⁶, [8]. В России на сегодняшний момент создан зеленый сектор на московской бирже где крупные стратегически-значимые компании регулярно предлагают к приобретению свои зеленые облигации [10]. Среди основных мер государственной поддержки, которые, по мнению автора, могли бы подойти для России, следующие:

- 1) субсидирование отраслей экономики для обновления оборудования;

⁵ Там же.

⁶ Отчет о научно-исследовательской работе «Практический опыт поддержки «зеленого» финансирования (на примере стран «Группы двадцати»)»//официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2018/06/main/2017_practical_20.pdf (дата обращения: 10.03.2022).

⁴ Отчет о научно-исследовательской работе «Практический опыт поддержки «зеленого» финансирования (на примере стран «Группы двадцати»)»//официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2018/06/main/2017_practical_20.pdf (дата обращения: 10.03.2022).

- 2) льготное налогообложение для «зеленых» секторов экономики и повышенное налогообложение для ресурсоемких секторов экономики;
- 3) механизм «финансирования природного капитала» для инновационных предприятий (преимущественно малый и средний бизнес);
- 4) гранты на создание природоподобных технологий;
- 5) мезонинное финансирование.

Выбор механизмов поддержки обусловлен тем, что в России в условиях введения в отношении нее санкций иностранных государств коммерческие предприятия испытывают дефицит свободных средств для инвестирования их в развитие «зеленой» экономики, а, как показывает статистика, практически все инвестиции в сферу охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов осуществляют сами предприятия, а доля государства крайне мала. В связи с этим необходимо увеличение расходов федерального бюджета, чтобы компенсировать выпадающие инвестиции и дополнительно поддержать секторы экономики, «озеленение» которых является наиболее важным. Как показывает практика в период кризиса эффективность хозяйственной деятельности снижается, что приводит к более расточительному использованию ресурсов, использованию старых технологий, которые не отвечают современным природоохранным требованиям и способствуют росту загрязнений [1]. Поэтому целью этих инвестиций также можно считать экономию государственных средств на ликвидацию предполагаемых загрязнений, стоимость ликвидации которых обойдется дороже, чем размер вложенных инвестиций. С другой стороны, вкладывать государственные деньги целесообразно в те регионы, в которых эти деньги будут израсходованы наиболее результативно по отношению к другим регионам. С этой целью проводится анализ результативности вложенных средств в охрану окружающей среды и рациональное природопользование в разрезе субъектов РФ.

4. Методика проведения исследования, ограничение исследования

В рамках анализа не использовались данные сфер сохранения биоразнообразия и охраны природных территорий и прочей сферы, потому что сохранение биоразнообразия зависит не только от человека, но и от поведения самих животных, погодных условий и так далее. Реальный эффект в этой сфере просчитать крайне сложно, прочая сфера не была использована из-за слишком большого набора направлений, которые входят в эту область.

Для анализа из журнала «Регионы России: социально-экономические показатели», были взяты следующие показатели за период с 2010 по 2020 год⁷:

1. Количество образованных отходов производства и потребления (тонна, раз в год на определенную дату);
2. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, %;
3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн;
4. Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн., куб. м.;
5. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. куб. м.
6. Лесовосстановление, Га;
7. ВРП на душу населения.

Все показатели, кроме «ВРП на душу населения», были взяты как результирующие относительно вложенных средств. Однако стоит отметить, что показатель по количеству образуемых отходов нельзя считать результирующим показателем, потому что снижение образования отходов или их увеличение не являются целью вложений. Основной целью является создание циркулярной экономики, результирующим показателем которой является доля утилизации отходов, но статистика по доле утилизации отходов в региональном разрезе ведется только с 2021 года, поэтому оценку эффективности вложений можно будет произвести только через несколько лет.

Из ЕМИСС были взяты данные о вложенных инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды в региональном разрезе с 2009 по 2019 год⁸.

Первое ограничение, с которым столкнулся автор — это отсутствие данных об показателях в конкретный период времени, причем это выражалось так, что для результирующего показателя в одном году не было данных об инвестициях и наоборот. Из-за чего комплексная оценка результативности не могла быть произведена из-за неадекватности полученных результатов. Однако в разрезе каждого направления за вычетом регионов, по которым нет данных, такая оценка была произведена, за исключением оценки результативности в сфере обращения с отходами. Оценка результативности в сфере обращения с отходами не была произведена, потому что у слишком большого числа регионов отсутствовали данные по образованию отходов и вложенных в эту сферу средств в региональном разрезе. У других направлений также отсутствовали данные по некоторым регионам, но их количество было существенно меньше. Так, в сфере обращения с отходами не было данных о 35 регионах, в сфере охраны атмосферного воздуха — о 19 регионах, в сфере очистке воды — о 4 регионах, в сфере защиты земли — о 17 регионах. При этом встретился ряд регионов, по которым не было данных сразу по нескольким направлениям, поэтому было решено

⁷ Регионы России: Социально-Экономические показатели//официальный сайт Федеральной Службы Государственной Статистики URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения: 21.03.2022).

⁸ Официальные статистические показатели//официальный сайт Единой межведомственной информационно-статистической системы URL: <https://www.fedstat.ru/index.html> (дата обращения: 21.03.2022).

исключить из дальнейшего анализа регионы, по которым отсутствуют данные в трех и более направлениях. Среди таких регионов оказались: Орловская область, Псковская область, Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Кабардино-Балкарская республика, Республика Марий Эл, Республика Тыва, Камчатский край, Брянская область, Республика Ингушетия. Регионы, по которым нет данных по двум направлениям, было решено оставить, но не принимать сильно во внимание результат комплексной оценки.

Оценка результативности инвестиций производилась по методике, разработанной Бобылевым С. Н. [1] с учетом предположения, что эффект от вложенных денег наступает не сразу, а через год. Логика такого предположения следующая: финансирование таких проектов проходит во всех кварталах года, что отследить невозможно; после финансирования проходят конкретные мероприятия, которые впоследствии дадут определенный результат, который будет учитываться статистикой в следующем году.

Для того чтобы все-таки комплексно оценить результативность вложений в исследуемую сферу, было решено использовать показатель «Расходы на окружающую среду в региональном разрезе», который был взят из Росстата. Однако, данные по этому показателю в региональном разрезе ограничены рядом 2014–2020 годов, поэтому в дальнейшем рассматривались результирующие показатели с 2015 по 2020 годы. Расчет производился по формуле:

$$Y_t = \frac{I_{t+1} / I_t}{C_t / C_{t-1}} \quad (1)$$

где Y_t — это индекс эколого-экономической успешности в определенный год, I_t — обобщенный индекс приращения снижения нагрузки на окружающую среду в определенный год, C_t — расходы на охрану окружающей среды в определенном году. Если данное соотношение больше единицы, значит приращение вложенных средств вызвало большее приращение снижения нагрузки на биосферу в конкретном году.

Далее необходимо было расположить регионы на кривой Кузнеця и проверить, действительно ли гипотеза подтверждается для регионов России. Для этого анализа была использована методика, описанная С. Михалищевым и Ю. Раскиной⁹. Вторая сложность заключалась в том, что показатель ВРП был скорректирован на уровень инфляции, из-за чего в некоторых субъектах данный показатель упал. В связи с этим пришлось дополнительно индивидуально анализировать показатели данных регионов. Поскольку гипотеза Кузнеця предполагает классификацию регионов по типу развития (аграрные, промышленные, регионы с дифференцированной экономикой) необходимо было определить, с помощью каких инструментов можно так классифицировать регионы. Для классификации регионов была использована методика Л. М. Григорьева, Н. В. Зубаревич, Г. Р. Хасаевой [2].

Ограничение исследования состоит в том, что комплексно были проанализированы только 3 сферы из 6 в виде экономической деятельности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Существует предпосылка для снижения точности результата из-за отсутствия данных по показателям в разные годы по разным регионам, из-за чего они не учитывались в общей оценке. Также ограничением исследования выступает тот факт, что в оценке результативности не учитывались 10 регионов.

5. Результаты анализа

5.1 Анализ результативности вложенных средств в охрану окружающей среды и рациональное природопользование регионов России

Инвестиции в сферу обращения с отходами нельзя называть постоянными и эффективными. В 35 регионах не было вложено за рассматриваемый промежуток времени ни одного рубля инвестиций согласно Росстату. В основном инвестиции получали промышленные регионы, и их размер был сопоставим с размером инвестиций в сферу очистки сточных вод.

Приведем результаты анализа оценки результативности вложенных инвестиций в сферу охраны атмосферного воздуха, воды и земли. Для экономии места представим только те регионы, которые продемонстрировали эколого-экономическую успешность в большинстве из рассматриваемых годов. Годы наблюдения — с 2010 по 2020, поэтому в таблицу вошли регионы, у которых в течение, как минимум, шести лет наблюдается эффективность вложений. Данные отражены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, даже самые успешные регионы продемонстрировали эколого-экономическую успешность в чуть более половины из рассмотренного периода, причем успешность достигалась не в один промежуток времени, то есть не постоянно, а в разные периоды — циклично.

В рамках анализа результативности расходов период наблюдения был уменьшен из-за наличия данных о расходах лишь с 2014 года. В рамках анализа также была рассмотрена эколого-экономическая эффективность регионов за каждый год из рассмотренного периода, а после получения результата регионы были классифицированы на 4 группы. В первую группу вошли регионы, которые показали эколого-экономическую успешность в 4 и более годах, во вторую — в 3 годах, в третью — в 2 годах, в четвертую — в 1 году или вообще не показали эколого-экономическую успешность в рассматриваемом периоде. В результате было установлено, что наибольшую эколого-экономическую успешность показали следующие регионы: Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Ивановская область, Костромская область, Ленинградская область, Новгородская область, Астраханская область, Ростовская область, Республика Мордовия, Пермский край, Самарская область, Тюменская область, Республика Саха (Якутия). Если сравнить полученные результаты с таблицей 2, то можно заметить, что 7 из 12 названных регионов входят в топ регионов из таблицы 2 по различным направлениям.

⁹ Экологическая кривая Кузнеця: случай России // Сайт Европейского Университета в Санкт-Петербурге URL: https://eusp.org/sites/default/files/archive/ec_dep/wp/Ec-03_15.pdf (дата обращения: 21.03.2022).

Таблица 1.

Список регионов, продемонстрировавших эколого-экономическую успешность в большинстве из рассматриваемых годов

Сфера охраны атмосферного воздуха	Кол-во лет	Сфера водопользования	Кол-во лет	Сфера охраны земельных ресурсов	Кол-во лет
Чеченская Республика	8	Калининградская область	7	Свердловская область	7
Московская область	6	Краснодарский край		Новосибирская область	
Смоленская область		Астраханская область		Костромская область	
Республика Коми		Пермский край		Ярославская область	
Новгородская область		Московская область	Астраханская область		
Ставропольский край		Рязанская область	Волгоградская область		
Удмуртская Республика		Тамбовская область	Удмуртская Республика		
Самарская область		Тверская область	Пермский край		
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра		Республика Коми	Самарская область		
Новосибирская область		Вологодская область	Саратовская область		
		Чувашская Республика	Курганская область	6	
	Ульяновская область	Красноярский край			
	Курганская область	Кемеровская область			
	Ямало-Ненецкий автономный округ	Томская область			
	Республика Бурятия	Магаданская область			
	Республика Саха (Якутия)				
	Амурская область				

Во вторую группу вошли 16 регионов, в третью – 30, а в четвертую – 17.

5.2. Проверка гипотезы об экологической кривой Кузнеця

Проверка гипотезы об экологической кривой Кузнеця (далее – ЭКК) проходила при использовании тех же самых исходных данных по показателям в исследуемой сфере:

1. Доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, %;
2. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, отходящих от стационарных источников, тыс. тонн;
3. Объем оборотной и последовательно используемой воды, млн., куб. м.;
4. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, млн. куб. м.;
5. ВРП на душу населения.

Для начала все регионы были классифицированы на несколько типов:

- высокоразвитые;
- развитые;
- среднеразвитые;
- менее развитые.

Типизация была выполнена на основе методики Л. М. Григорьева, Н. В. Зубаревич, Г. Р. Хасаевой [2], для чего из Росстата были выгружены дополнительные показатели. После чего были проанализированы показатели в области охраны окружающей среды

и ВРП региона на душу населения с учетом инфляции. Результатом анализа стали 75 графиков. Стоит отметить, что у данного вида анализа есть 7 типов результатов, которые подробно описаны С. Михаилицевым и Ю. Раскиной¹⁰. Для подтверждения гипотезы Кузнеця должно выполняться условие: для развивающихся регионов, которые не преодолели точку перегиба, с ростом ВРП должен происходить рост загрязнений, в точке перегиба должен проходить рост ВРП, но уровень загрязнения должен остаться прежним. После точки перегиба рост ВРП должен сопровождаться снижением уровня загрязнений. В результате выяснилось, что 16 регионов развиваются N-образно, то есть рост ВРП прямо не влияет на уровень загрязнения. В данном случае гипотеза об ЭКК отвергается. 15 регионов, среди которых большинство менее развитых и среднеразвитых, показали снижение уровня загрязнений, хотя, в соответствии с гипотезой, в данных регионах, наоборот, должен происходить рост загрязнений. Также среди этих 15 регионов были и высокоразвитые, у которых, наоборот, произошло повышение уровня загрязнений. Для этих 15 регионов гипотеза о ЭКК также отвергается. Таким образом, гипотеза об ЭКК не подтвердилась для 31 региона из 75 (41,33%). Два региона оказались близки к точке перегиба: это Свердловская область и Краснодарский край. Можно предположить, что впоследствии точка перегиба

¹⁰ Экологическая кривая Кузнеця: случай России // Сайт Европейского Университета в Санкт-Петербурге URL: https://eusp.org/sites/default/files/archive/ec_dep/wp/Ec-03_15.pdf (дата обращения: 21.03.2022).

будет преодолена, и эти регионы окажутся на нисходящей кривой Кузнецца. На нисходящей кривой Кузнецца оказались следующие регионы: Московская область, г. Москва, Республика Коми, Сахалинская область, Нижегородская область, Тюменская область, Республика Саха (Якутия). Санкт-Петербург был исключен из этого списка из-за ухудшения показателей по причине увеличения сброса загрязненных вод и в связи с серьезным сокращением доли улавливаемых и обезвреживающих загрязняющих веществ. Результат отчасти совпал с результатами, представленными в монографии Бобылева С. Н. в 2019 году [1], за исключением Санкт-Петербурга, который был исключен, а также Нижегородской области, которая была добавлена.

5.3. Обобщение результатов анализа

Наложение результатов проверки гипотезы об ЭКК на результат анализа результативности вложений в исследуемую сферу опровергает поставленную в начале исследования гипотезу. Это можно объяснить следующими причинами:

1. Для 31 региона гипотеза об ЭКК не подтвердилась, поэтому нельзя считать гипотезу подтвержденной;
2. Регионы, которые расположены на нисходящей кривой Кузнецца, представлены во всех четырех группах по эколого-экономической успешности (Москва и Московская область — в четвертой; Сахалинская и Нижегородские области — в третьей, Республика Коми — во второй; Тюменская область, Республика Саха (Якутия) — в первой);
3. Среди регионов, показавших наибольшую эколого-экономическую успешность, есть регионы, которые находятся на нисходящей кривой Кузнецца (Тюменская область, Республика Саха (Якутия)); показывают N-образную зависимость (Пермский край, Ивановская область);
4. Остальные 8 регионов, показавшие наибольшую эколого-экономическую успешность (Самарская область, Костромская область, Ленинградская область, Новгородская область, Астраханская область, Ростовская область, Республика Мордовия, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра), находятся на восходящей кривой Кузнецца, что подтверждает гипотезу для этих регионов. Регионы из оставшихся групп, за исключением тех, для которых не подтверждается гипотеза об ЭКК и наблюдается N-образная динамика, и за исключением регионов, находящихся на нисходящей кривой Кузнецца, находятся на восходящей кривой Кузнецца, но показывают среднюю или слабую эколого-экономическую эффективность.

Таким образом, исходя из результатов исследования, можно сказать, что международная практика «зеленого» инвестирования в развитие «зеленой» экономики наиболее эффективна для таких субъектов Российской Федерации как Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Ивановская область, Костромская область, Ленинградская область, Новгородская область, Астраханская область, Ростовская область, Республика Мордовия, Пермский край, Самарская об-

ласть, Тюменская область, Республика Саха (Якутия), при этом 8 из представленных регионов находятся на восходящей кривой Кузнецца.

Выводы

Таким образом, по итогам исследования была рассмотрена теоретическая составляющая «зеленой» экономики, проведен анализ международной практики развития «зеленой» экономики, проведен ряд анализов для проверки поставленной гипотезы. По итогам рассмотрения теоретической рамки исследования установлено, что «зеленая» экономика тесно связана с циркулярной экономикой и концепцией устойчивого развития. Проведенный Net-work анализ показал, что на сегодняшний день наибольшую популярность в исследованиях в области «зеленой» экономики имеют такие направления, как ограничение выбросов углекислого газа в атмосферу, создание биоэкономики, процессы джентрификации. В рамках исследования была сформулирована критика предлагаемых определений термина «зеленая экономика». На основе проведенного анализа было сформулировано авторское определение данного термина.

По итогам анализа международной практики развития «зеленой» экономики, в границах национальной экономики стран или объединений стран были отобраны наиболее эффективные меры поддержки, которые могут быть полезны в условиях санкций и с учетом особенностей нашей страны. К особенностям нашей страны относительно других стран можно отнести тот факт, что основная доля вложений в природоохранную сферу приходится на бизнес-сообщество. Данные меры поддержки направлены на повышение доли участия государства, а именно федерального бюджета в вопросе развития «зеленой» экономики в России, потому что в нынешних условиях региональные и муниципальные бюджеты испытывают большую нагрузку и не способны вкладывать в эту сферу какие-либо значительные средства в краткосрочной перспективе. Среди таких мер предложены следующие:

- 1) субсидирование отраслей экономики для обновления оборудования;
- 2) льготное налогообложение для зеленых секторов экономики и повышенное налогообложение для ресурсоемких секторов экономики;
- 3) механизм «финансирования природного капитала» для инновационных предприятий (преимущественно малый и средний бизнес);
- 4) гранты на создание природоподобных технологий;
- 5) мезонинное финансирование.

На основе выработанных мер поддержки, с учетом анализа существующих методик оценки эколого-экономической эффективности была разработана методика проведения настоящего исследования. По итогам анализа результативности вложенных средств в охрану окружающей среды и рациональное природопользование регионов России были идентифицированы 12 регионов, обладающие наибольшей эколого-экономической эффективностью. Далее был проведен анализ по проверке гипотезы об ЭКК

и анализ по классификации регионов по степени их развитости. По итогам анализа регионов на предмет их расположения на кривой Кузнецца выяснилось, что гипотеза об ЭКК не подтверждается для 31 региона. Регионы, которые расположены на нисходящей кривой Кузнецца, представлены во всех четырех группах по эколого-экономической успешности. Восемь регионов, показавшие наибольшую эколого-экономическую успешность, находятся на восходящей кривой Кузнецца. То есть, гипотеза исследования подтвердилась только

для 8 регионов, однако это не позволяет утверждать, что предложенная гипотеза подтверждается для всей страны, поэтому гипотеза в том виде, в котором она была изначально сформулирована, отвергается.

Проведенный анализ может служить федеральным органам государственной власти основанием при решении о выделении средств регионам для улучшения окружающей среды. Проведенный анализ выявил регионы, в которых выделенные средства будут израсходованы наиболее эффективно.

Список использованных источников

1. Бобылев С. Н., Кирышина П. А., Кудрявцев О. В. Зеленая экономика и цели устойчивого развития для России: коллективная монография/ — М.: Экономический факультет МГУ имени М. В. Ломоносова, 2019. 284 с.
2. Григорьева Л. М., Зубаревич Н. В., Хасаева Г. Р. Российские регионы: экономический кризис и проблемы модернизации. — М.: ТЕИС, 2011. 357 с.
3. Егорова М. С., Еремина Е. П. «Зеленая» экономика как явление современного этапа развития общества//Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 4–2. С. 347–350.
4. Иванова Н. И., Левченко Л. В. «Зеленая» экономика: сущность, принципы и перспективы//Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. 2017. № 2. С. 19–28.
5. Коданева С. И. «Зеленые инвестиции» в России и за рубежом: проблемы, механизмы, перспективы//Россия и современный мир. 2020. № 3 (108). С. 68–88. Doi: 10.31249/rsm/2020.03.05.
6. Медоуз Д. Х., Рандерс Й., Медоуз Д. Л. Пределы роста: 30 лет спустя. — пер. с англ. Е. С. Оганесян; под ред. Н. П. Тарасовой. изд. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. 358 с.
7. Нургисаева А. А., Таменова С. С. Концептуальные основы «зеленой» экономики//Экономика: стратегия и практика. 2020. № 3 (15). С. 189–200.
8. Филиппова Л. Е. Зеленое финансирование как фактор устойчивого развития: мировые тенденции и перспективы в Республике Беларусь//Журнал международного права и международных отношений. 2021. № 1 (96). С. 53–68.
9. Фюкс Р. Зеленая революция: Экономический рост без ущерба для экологии//Пер. с нем. — М: Альпина нон-фикшн, 2016. 330 с.
10. Чугунов В. И., Бусалова С. Г., Горчакова Э. Р. Рынок «зеленого» финансирования в России: тенденции и перспективы//Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 8–1. С. 113–123. Doi: 10.17513/vaael.1264.
11. Antal M. Green goals and full employment: Are they compatible?//Ecological Economics. 2014. Vol. 107. P. 276–286. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.08.014.
12. Hailin F., Zhen L., Jian W. Nexus between Government spending's and Green Economic performance: Role of green finance and structure effect//Environmental Technology & Innovation. 2022. № 27. doi.org/10.1016/j.eti.2022.102461.
13. Pearce D., Markandya A., Barbier E. B. Blueprint for a Green Economy. — London: Earthscan, 1989. — 192 p.
14. Sheikhnjad Y., Yigitcanlar T. Scientific Landscape of Sustainable Urban and Rural Areas Research: A Systematic Scientometric Analysis//Sustainability. 2020. Vol 12 (4). https://doi.org/10.3390/su12041293.
15. Shilina D. C., Stepanova N. R. Renovation, redevelopment, revitalization and gentrification of urban space//Fundamental research. 2019. Vol 12 (2). P. 285–289.
16. Söderholm P. The green economy transition: the challenges of technological change for sustainability//Sustainable Earth. 2020. № 6. https://doi.org/10.1186/s42055-020-00029-y.

References

1. Bobylev S. N., Kiryushina P. A., Kudryavtsev O. V. Zelyonaya ekonomika i celi ustojchivogo razvitiya dlya Rossii: kollektivnaya monografiya [Green Economy and Sustainable Development Goals for Russia: a collective monograph]/ — М.: Ekonomicheskij fakultet MGU imeni M. V. Lomonosova [Faculty of Economics of Lomonosov Moscow State University], 2019. 284 p. (In Russ.)
2. Grigorieva L. M., Zubarevich N. V., Khasaeva G. R. Rossijskie regiony: ekonomicheskij krizis i problemy modernizacii [Russian regions: Economic crisis and modernization problems]. — М.: TEIS [TEIS], 2011. 357 p. (In Russ.)
3. Egorova M. S., Eremina E. P. «Zelenaya» ekonomika kak yavlenie sovremennogo etapa razvitiya obshchestva [«Green» economy as a phenomenon of the modern stage of society development]//Mezhdunarodny zhurnal eksperimentalnogo obrazovaniya [International Journal of Experimental Education]. 2015. № 4–2. P. 347–350. (In Russ.)
4. Ivanova N. I., Levchenko L. V. «Zelenaya» ekonomika: sushchnost, principy i perspektivy [«Green» economy: essence, principles and prospects]//vestnik omskogo gosudarstvennogo universiteta. seriya. ekonomika [Bulletin of Omsk State University. Series: Economics]. 2017. № 2. P. 19–28. (In Russ.)
5. Kodanava S. I. «Zelenye investicii» v Rossii i za rubezhom: problemy, mekhanizmy, perspektivy [«Green investments» in Russia and abroad: problems, mechanisms, prospects]//Rossiya i sovremennyy mir [Russia and the modern world]. 2020. № 3 (108). P. 68–88. Doi: 10.31249/rsm/2020.03.05. (In Russ.)
6. Meadows D. H., Randers J., Meadows D. L. Predely rosta: 30 let spustya [Limits of growth: 30 years later]. — translated from the English by E. S. Oganeyan; edited by N. P. Tarasova. M. Izdatelstvo Binom. Laboratoriya znaniy [Binom Publishing House. Laboratory of Knowledge], 2012. 358 p. (In Russ.)
7. Nurgisaeva A. A., TamenoVA S. S. Konceptualnye osnovy «zelenoj» ekonomiki [Conceptual foundations of the «green» economy]//Ekonomika: strategiya i praktika [Economics: Strategy and Practice]. 2020. № 3 (15). P. 189–200. (In Russ.)
8. Filippova L. E. Zelenoe finansirovanie kak faktor ustojchivogo razvitiya: mirovye tendencii i perspektivy v Respublike Belarus [Green financing as a factor of sustainable development: global trends and prospects in the Republic of Belarus]//Zhurnal mezhdunarodnogo prava i mezhdunarodnyh otnoshenij [Journal of International Law and International Relations]. 2021. № 1 (96). P. 53–68. (In Russ.)
9. Fuchs R. Zelenaya revolyuciya: Ekonomicheskij rost bez ushcherba dlya ekologii [Green Revolution: Economic growth without harm to the environment]/translated from German — М: Alpina non-fikshn [Alpina non-fiction]. 2016. 330 p. (In Russ.)
10. Chugunov V. I., Busalova S. G., Gorchakova E. R. Rynok «zelenogo» finansirovaniya v Rossii: tendencii i perspektivy [The market of «green» financing in Russia: trends and prospects]//Vestnik Altajskoj akademii ekonomiki i prava [Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law]. 2020. № 8–1. P. 113–123. Doi: 10.17513/vaael.1264. (In Russ.)
11. Antal M. Green goals and full employment: Are they compatible?//Ecological Economics. 2014. Vol. 107. P. 276–286. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2014.08.014
12. Hailin F., Zhen L., Jian W. Nexus between Government spending's and Green Economic performance: Role of green finance and structure effect//Environmental Technology & Innovation. 2022. № 27. doi.org/10.1016/j.eti.2022.102461.
13. Pearce D., Markandya A., Barbier E. B. Blueprint for a Green Economy. — London: Earthscan, 1989. — 192 p.
14. Sheikhnjad Y., Yigitcanlar T. Scientific Landscape of Sustainable Urban and Rural Areas Research: A Systematic Scientometric Analysis//Sustainability. 2020. Vol 12 (4). https://doi.org/10.3390/su12041293.
15. Shilina D. C., Stepanova N. R. Renovation, redevelopment, revitalization and gentrification of urban space//Fundamental research. 2019. Vol 12 (2). P. 285–289.
16. Söderholm P. The green economy transition: the challenges of technological change for sustainability//Sustainable Earth. 2020. № 6. https://doi.org/10.1186/s42055-020-00029-y.