

5.2.5. Мировая экономика

Научная статья

УДК 338-246/2

<https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.2.12>

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛЕННОЙ» ЭКОНОМИКИ: ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Марина Валерьевна Рыбасова¹, Анжелла Валерьевна Алиева²,
Арина Сергеевна Морозова^{3*}, Елена Викторовна Мирошниченко⁴

^{1, 2, 3, 4} Северо-Кавказский федеральный университет (д. 1, ул. Пушкина, Ставрополь, 355017, Российская Федерация)

¹ mrybasova@yandex.ru;

² anz7426@yandex.ru;

³ arinamorozova02@gmail.com;

⁴ 28elenamiroshnichenko28@mail.ru;

* Автор, ответственный за переписку

Аннотация. Введение. В статье рассматриваются направления и принципы функционирования «зеленой» экономики как основы дальнейшего развития общества. Учитывая тенденцию доступности «зеленых» технологий, кривые затрат не только на существующие возобновляемые источники энергии, но и на принципиально новые появляющиеся технологии меняют соотношение затрат при крупномасштабном внедрении, создавая новый спрос и рынки для экологически чистых продуктов и услуг. **Цель.** Выделение проблем и перспектив наращивания объемов промышленного производства без усиления антропогенного воздействия на окружающую среду. **Материалы и методы.** Исследование построено на использовании методов статистического анализа, а также методов, применяемых для оценки основных критериев социально-экологических и экономических подходов к развитию зеленой экономики. **Результаты и обсуждение.** В ходе работы обнаружено, что текущее состояние и тенденции влияния факторов окружающей среды на другие показатели качества жизни стали причиной невозможности функционирования рыночной системы без учета наращивания негативных внешних факторов. **Заключение.** По итогам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что в настоящее время активно развиваются технологии, минимизирующие негативное воздействие на экосистему, и, поскольку природная среда тесно связана с экономической системой, государствам, как развитым, так и развивающимся, необходимо сосредоточиться на внедрении новой системы «зеленой» экономики. С точки зрения экологического управления устойчивый быстрый экономический рост требует большего внимания к энергосбережению и сокращению выбросов парниковых газов, чтобы избежать серьезных экологических проблем в процессе развития.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, экология, экономический рост, экологизация производства

Для цитирования: Рыбасова М. В., Алиева А. В., Морозова А. С., Мирошниченко Е. В. Развитие «зеленой» экономики: основные положения и перспективы // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2024. № 2 (101). С. 98–105. <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.2.12>

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 29.01.2024;

одобрена после рецензирования 20.02.2024;

принята к публикации 28.02.2024.

Research article

DEVELOPMENT OF GREEN ECONOMY: THE MAIN ASPECTS AND PROSPECTS

Marina V. Rybasova¹, Anzhella V. Alieva², Arina S. Morozova^{3*}, Elena V. Miroshnichenko⁴

^{1, 2, 3, 4} North-Caucasus Federal University (1, Pushkin str., Stavropol, 355017, Russian Federation)

¹ mrybasova@yandex.ru;

² anz7426@yandex.ru;

³ arinamorozova02@gmail.com;

⁴ 28elenamiroshnichenko28@mail.ru;

* Corresponding author

Abstract. Introduction. The article examines the directions and principles of functioning of “green” economy as the basis for further development of society. Given the trend towards the availability of “green” technologies, cost curves not only for existing renewable energy sources, but also for fundamentally new emerging technologies change the cost ratio for large-scale implementation, creating new demand and markets for environmentally friendly products and services. **Goal.** Highlighting the problems and prospects of increasing industrial production without increasing anthropogenic impact on the environment. **Materials and methods.** The research is based on the use of statistical analysis methods, as well as methods used to assess the main criteria of socio-ecological and economic approaches to the development of a green economy. **Results and discussion.** In the course of the work, it was found that the current state and trends in the influence of environmental factors on other indicators of quality of life caused the inability of the market system to function without taking into account the build-up of negative external factors. **Conclusion.** Based on the results of the study, it can be concluded that technologies are currently actively developing to minimize the negative impact on the ecosystem, and since the natural environment is closely linked to the economic system, states, both developed and developing, need to focus on the introduction of a new sys-

tem of “green” economy. From the point of view of environmental management, sustained rapid economic growth requires greater attention to energy conservation and reduction of greenhouse gas emissions in order to avoid serious environmental problems in the development process.

Keywords: “green” economy, ecology, economic growth, ecologization of production

For citation: Rybasova MV, Alieva AV, Morozova AS, Miroshnichenko EV. Development of green economy: the main aspects and prospects. *Newsletter of North-Caucasus Federal University*. 2024;2(101):98-105. (In Russ.). <https://doi.org/10.37493/2307-907X.2024.2.12>

Conflict of interest: the authors declare no conflicts of interest.

The article was submitted 29.01.2024;

approved after reviewing 20.02.2024;

accepted for publication 28.02.2024.

Введение / Introduction. Деградация окружающей среды является важнейшей проблемой для правительств и гражданского общества всего мира. Изменения климата не только нарушило хрупкие экологические циклы, но и представляет серьезную угрозу жизнеспособности и устойчивости экономик ввиду того, что достижение экономического роста произошло путем колоссального истощения природных систем. На данный момент существует серьезная необходимость в устойчивом изменении методов потребления и производства.

«Зеленая» экономика – это динамично растущая ниша на рынке, ориентированная на обезуглероживание загрязняющих производств. Это обширная и экспансивная экосистема видов деятельности, которая пронизывает все аспекты экономики и оказывает влияние на все составляющие окружающей среды. Экономика «зеленого» роста должна строиться на видении стабильности и инклюзивности, то есть на рациональных основах, которые могут быть достигнуты с помощью стимулов, регулирования и надлежащего управления. Наиболее тщательно вопросы экологизации экономики рассматривались такими отечественными и зарубежными учеными, как Б. Джонсон, О. Бина, В. П. Ануфриев, Ю. В. Гудим, А. А. Каминов, С. Н. Бобылев, А. А. Гусев, И. Ю. Новоселова, О. В. Плямина.

Учитывая, что в последние годы рынок опасается инвестировать в проблемные активы, напрямую связанные с использованием ископаемого топлива, существует уверенность в том, что «зеленая» экономика, основанная на возобновляемых источниках энергии, начнет развиваться и расти гораздо интенсивнее [1].

Переход к «зеленой» экономике имеет смысл и по другим причинам. Глобальные соглашения налагают штрафы на традиционные и более грязные отрасли промышленности, в частности на механизм корректировки границ выбросов углерода Европейского Союза, который направлен на то, чтобы остановить предприятия или страны, переводящие свои выбросы в офшоры. Учитывая тенденцию доступности «зеленых» технологий, кривые затрат не только на существующие возобновляемые источники энергии, но и на принципиально новые появляющиеся технологии (от улавливания углерода до интегрированных систем управления водными ресурсами, от водорода до интеллектуальных сетевых развязок) меняют соотношение затрат при крупномасштабном внедрении, создавая новый спрос и рынки для экологически чистых продуктов и услуг. Стоит отметить и быстрорастущие финансовые инновации, включая торговлю углеродом, «зеленые» финансы и устойчивые инвестиционные механизмы, которые играют решающую роль как факторы, способствующие «зеленой» трансформации.

Материалы и методы исследований / Materials and methods of research. В процессе исследования использовались методы статистического анализа – был произведен сбор данных, выявлены и обнаружены закономерности и тенденции с дальнейшей целью сравнения и прогнозирования процессов. Также были проанализированы методы, применяемые для оценки основных критериев социально-экологических и экономических подходов к развитию зеленой экономики. Это позволило выявить основные тенденции в обосновании различных показателей.

Наиболее важным методологическим подходом в подобных исследованиях является первоначальная ориентация на практическое применение критериев, разработанных для прогнозов и текущего состояния, и динамики развития «зеленой» экономики. Как известно, имитационное моделирование в настоящее время признано общеметодологическим исследованием.

Так как традиционные методы учета роста игнорируют влияние природного вклада и загрязнения окружающей среды, многофакторная производительность с учетом экологических факторов (ЕАМФР) позволяет выделить природный вклад и оценить потенциал устойчивого роста. Измерение многофакторной производительности с учетом экологических факторов (ЕАМФР) может подчеркнуть вклад природного капитала в экономическое развитие и негативное влияние загрязняющих веществ на экономическое развитие. Повышение производительности является ключевым источником долгосрочного экономического роста, который может повысить материальный уровень жизни. Чтобы отразить роль экологических разработок, система показателей производительности ОЭСР была расшире-

на для расчета роста многофакторной производительности с поправкой на окружающую среду (ЕАМФР).

Показатель ЕАМФР может служить начальной точкой для анализа стран, стремящихся к «зеленому» росту и устойчивому развитию с помощью «зеленых» технологий и инноваций. Важно отметить, что ЕАМФР является производным от следующей функции преобразования учета роста, которая основывается на моделях, ранее разработанных Брандтом и др.

$$H(Y, R, L, K, S, t) \geq 1 \quad (1)$$

где Y – это валовой внутренний продукт (желаемый результат экономики), R отражает потоки загрязнения воздуха (нежелательные результаты экономики), L , K и S , соответственно, показывают труд, произведенный капитал и природный капитал, а t обозначает время. Входные данные L , K и S и нежелательный результат R увеличиваются, в то время как желаемый результат Y уменьшается в H . Предполагая однородность H и временную оптимальность, следующее уравнение выражает рост ЕАМФР:

$$\frac{\partial \ln EAMFP}{\partial t} = \frac{\partial \ln Y}{\partial t} - \varepsilon_{YR} \frac{\partial \ln R}{\partial t} - \varepsilon_{YL} \frac{\partial \ln L}{\partial t} - \varepsilon_{YK} \frac{\partial \ln K}{\partial t} - \varepsilon_{YS} \frac{\partial \ln S}{\partial t} \quad (2)$$

Система измерения ЕАМФР по-прежнему находится в стадии разработки. В текущей редакции природный капитал ограничен активами недр (ископаемое топливо и полезные ископаемые). Загрязнение ограничивается выбросами в атмосферу (парниковые газы и загрязнители воздуха) [5, с. 563–564].

Многофакторная производительность (МФП) отражает общую эффективность использования трудовых и капитальных ресурсов в производственном процессе. Изменения в МФП отражают влияние изменений в практике управления, торговых марок, организационных изменений, общих знаний, сетевых эффектов, перетока производственных факторов, затрат на адаптацию, экономии на масштабе, эффектов несовершенной конкуренции и ошибок измерения. Рост МФП измеряется как остаток, то есть та часть роста ВВП, которая не может быть объяснена изменениями в затратах труда и капитала. Проще говоря, если затраты труда и капитала остаются неизменными в течение двух периодов, любые изменения в выпуске отражают изменения в МФП. Этот показатель измеряется в виде индекса и в виде годовых темпов роста.

В системе оценки развития зеленой экономики важную роль играет эластичность, которая рассчитывается двумя способами: методом максимизации прибыли и эконометрическим методом. Оба метода имеют и свои преимущества, и свои недостатки. Метод максимизации прибыли не подвержен проблемам с размером выборки или нестабильностью оценки, а эластичность может меняться во времени и по странам. Эконометрические методы оценки не делают никаких предположений о поведении фирм, ориентированном на получение прибыли, и не требуют данных о ценах, но не могут рассчитать диверсифицированных эластичностей по времени и стране. Поэтому в данном исследовании предполагается использовать оба этих метода: метод максимизации прибыли применяется для расчета эластичности «выпуск – выпуск», а эконометрический метод – для оценки эластичности «выпуск – загрязнение».

Как и произведенные затраты, затраты труда также должны быть произведением количества труда и стоимости труда, однако получить данные о стоимости труда довольно сложно. Поэтому в данной работе затраты труда представлены количеством работников и средней заработной платой. Данные о численности работников взяты из базы данных по труду Пенн Ворлд Тейбл (PWT), а данные о средней заработной плате – из базы данных ОЭСР (OECD, 2015).

В традиционной системе учета роста производительности труда в состав затрат входят только произведенный капитал и затраты труда, но, по мере того как люди обращают все больше внимания на природную среду, они постепенно замечают, что природный капитал необходим для экономического роста. С одной стороны, экономический рост во многом зависит от вклада природного капитала; с другой стороны, природный капитал – это продаваемый источник энергии, который может увеличить ВВП страны. К природному капиталу в данной работе относятся в основном ископаемые энергоносители (нефть, природный газ, каменный и мягкий уголь) и минералы (бокситы, медь, золото, железная руда, свинец, никель, фосфаты, серебро, олово и цинк), а также возобновляемые активы, включая сельскохозяйственные земли (пашни и пастбища), леса (древесина и экосистемные услуги леса), мангровые леса, рыболовство и охраняемые территории.

Результаты исследований и их обсуждение / Research results and their discussion. В таблице представлены результаты различных регрессионных моделей.

Таблица / Table

Регрессия RSM с учетом базовых загрязнителей: углекислый газ, метан, оксид азота, оксид серы, взвешенные частицы (пыль, сажа), неметановые летучие органические соединения / RSM regression taking into account the basic pollutants: carbon dioxide, methane, nitrogen oxide, sulfur oxide, suspended particles (dust, soot), non-methane volatile organic compounds

	(1) OLS	(2) FE	(3) RE	(4) RCM	(5) RCM
Переменные	Рост ВВП, %				
Общий фактор- ный вклад	0,0682*** (0,0206)	0,0476*** (0,00911)	0,0677** (0,0333)	0,211*** (0,0360)	0,1678*** (0,03222)
CO ₂	0,126*** (0,0301)	0,116*** (0,0158)	0,179*** (0,0428)	0,206*** (0,0481)	0,1283*** (0,02529)
CH ₄	0,103*** (0,0323)	0,0819 (0,0239)	0,0822* (0,0429)	0,0507 (0,0528)	0,1195*** (0,03583)
N ₂ O	0,0353** (0,0151)	0,0357*** (0,0117)	0,0429** (0,0176)	0,0419 (0,0346)	
SO ₂	0,00954 (0,0118)	0,0167* (0,00935)	0,00840 (0,0191)	-0,0666** (0,0334)	
PM ₁₀	-0,0710 (0,0501)	-0,107** (0,0424)	-0,0835 (0,0917)	0,127 (0,143)	
NO _x	0,0196 (0,0175)	0,00830 (0,0105)	0,0223 (0,0348)	0,123** (0,0537)	
NM VOC	0,0759*** (0,0263)	0,0402* (0,0211)	0,0500 (0,0392)	0,123 (0,0827)	
CO	0,0176 (0,0202)	0,0426** (0,0169)	0,00129 (0,0241)	-0,0925* (0,0515)	
PM _{2,5}	0,0561 (0,0492)	0,0859** (0,0396)	0,0950 (0,0847)	-0,0616 (0,130)	
Количество наблюдений	1581	1581	1581	1581	1581
Количество стран	51	51	51	51	51

В рамках регрессии RCM проводится анализ, который представляет собой регрессии (4) и (5). Разница между этими двумя регрессиями заключается в том, включены ли в них все газовые загрязнители. Значимая связь между ВВП и тремя основными вводимыми ресурсами в регрессии (4) лучше, чем в (5).

Результаты регрессии (4) показывают статистически значимые коэффициенты совместной эффективности для общих факторов производства, роста углекислого газа, роста диоксида серы в воздухе, роста диоксида азота, роста многооксида углерода, что говорит о том, что эти элементы существенно различаются в разных странах.

Таким образом, регрессия RCM отражает пространственно-временную неоднородность, получая эластичность загрязнения для конкретной страны. По сравнению с MFP у EAMFP есть два преимущества. Во-первых, он проясняет вклад природного капитала в экономический рост. Во-вторых, он может оценить потенциал устойчивого роста и помочь странам понять процесс устойчивого развития. Темп роста EAMFP – это темп роста MFP за вычетом поправки на снижение загрязнения и поправки на изменение вклада труда и произведенной продукции в связи с отсутствием природного капитала. Таким образом, теоретически темпы роста MFP должны быть выше, чем EAMFP. Для того чтобы страны с разным уровнем дохода могли узнать о своем прогрессе в области устойчивого развития, 51 страна разделена на страны с высоким уровнем дохода, страны с доходом выше среднего и страны с доходом ниже среднего в соответствии с классификацией уровня дохода, приведенной в докладе «Меняющееся богатство наций» Всемирного банка.

В странах с высоким уровнем дохода темпы роста МФП в 30 из 38 стран с высоким уровнем дохода были превышены, особенно в Латвии. Она показала положительную и отрицательную разницу между МФП и EAMFP, что свидетельствует о том, что качество экономического развития страны сильно завышено, если не учитываются экологические факторы, что не способствует устойчивому развитию. Кроме того, EAMFP 8 стран (Франция, Мальта, Италия, Нидерланды, Дания, Венгрия, Литва, Словацкая Республика) выше, чем MFP. Тот факт, что EAMFP выше MFP, означает, что производительность страны выше традиционной производительности, если учитывать экологические факторы и выбросы загрязняющих

веществ, что говорит о том, что модель экономического роста этой страны не идет в ущерб загрязнению окружающей среды и соответствует принципам устойчивого развития.

По сравнению со странами с высоким уровнем дохода разрыв между общей факторной производительностью и многофакторной производительностью с учетом экологических факторов в странах с уровнем дохода выше среднего еще больше увеличится, и для устойчивого экономического развития этих стран еще предстоит пройти долгий путь. Из 11 стран с уровнем дохода выше среднего производительность Турции и Китая сильно завышена: разрыв составляет 2,7 % и 2,5 %. Хотя эти две страны относятся к странам с уровнем дохода выше среднего, они не смогли перестроить свою модель экономического развития на «зеленую» модель развития. Например, Китай в первые годы своего существования делал ставку на загрязняющие окружающую среду отрасли и активно развивал экономику, не обращая внимания на загрязняющие газы, образующиеся в процессе производства. В настоящее время Китай несет огромные издержки по соблюдению нормативных требований в процессе экономического развития, что приводит к расхождению между МФП и ЕАМФР.

Разрыв между МФП и ЕАМФР наиболее велик в странах с доходами ниже среднего, что свидетельствует о том, что традиционный МФП сильно завышен. Индия занимает первое место из 51 страны по завышенной оценке производительности. Индия и Индонезия имеют более низкий уровень доходов, серьезные экологические проблемы, а из-за их ограниченного развития управление окружающей средой является неэффективным и дорогостоящим. Использование ЕАМФР для оценки стран с уровнем дохода ниже среднего может помочь этим странам понять, что процесс их устойчивого развития все еще находится в отсталом состоянии, а режим экономического развития за счет окружающей среды нарушает принцип устойчивого развития.

Страны с более высоким уровнем дохода имеют преимущества в доступности, а их экологически чистые технологии позволяют им сокращать производственные выбросы при меньших затратах, поэтому большинство стран с высоким уровнем дохода и уровнем выше среднего имеют более низкую эластичность выпуска по загрязнению. Исследователи отмечают, что «зеленые» инновации – это неизбежный выбор для трансформации экономики и достижения бесприоритетного развития. Однако страны с уровнем дохода ниже среднего ограничены собственным уровнем развития и испытывают недостаток в разработке экологически чистых технологий, что приводит к высокой эластичности выпуска по загрязнению. Индонезия занимает первое место среди 51 страны по эластичности выбросов оксидов азота, тонкодисперсных частиц и метана. Если взять в качестве примера оксид азота, то вред, наносимый им атмосфере, стал важным фактором, влияющим на экологическую устойчивость. Основными источниками оксида азота являются выхлопные газы автомобилей и сжигание авиационного топлива. Борьба с выбросами оксида азота в основном ведется путем контроля, восстановления или утилизации оксидов азота в выхлопных газах за счет совершенствования процесса и оборудования для сжигания топлива или использования методов удаления азота из выхлопных газов, таких как каталитическое восстановление. Индонезия страдает от серьезных проблем, связанных с загрязнением окружающей среды, а очистка от оксида азота требует улучшения процессов сжигания и продвижения экологически чистой энергии, что для Индонезии является более сложной задачей.

Кроме того, экономическая структура оказывает явное влияние на эластичность. Это связано с тем, что разные экономические структуры выбрасывают разное количество загрязняющих веществ в атмосферу и демонстрируют значительные различия. Например, выбросы углекислого газа и оксида серы могут быть превышены в экономике с преобладанием промышленности, и чем более загрязняющей является экономическая структура страны, тем выше будет эластичность. Например, Чешская Республика является типичной страной Восточной Европы, в которой основу национальной экономики составляет тяжелая промышленность. Несмотря на относительно высокий уровень дохода, Чехия имеет высокую эластичность выбросов CO₂ к загрязнению окружающей среды.

В целом эластичность по выбросам загрязняющих веществ отражает зависимость экономического роста страны от выбросов загрязняющих веществ. Страны с высоким уровнем дохода меньше зависят от выбросов загрязняющих веществ в процессе экономического роста и имеют более высокий потенциал для борьбы с загрязнением. В частности, степень зависимости от различных загрязнителей воздуха в разных странах не одинакова из-за различий в уровнях экономического развития. Основными причинами такой вариативности являются различия в доступности чистых технологий и в структуре экономики.

США как одна из наиболее развитых стран значительно сократили выбросы CO₂ после пика в 2007 году. Выбор Соединенных Штатов для конкретного анализа может помочь странам лучше понять процесс своего устойчивого развития и послужить хорошим примером для них. Китай также стремится к устойчивому развитию и уже поставил цели по достижению углеродного пика и углеродной нейтральности к 2030 году. Анализ качества экономического развития Китая за последние 30 лет может стать примером для развивающихся стран. Напротив, Индия, являющаяся в настоящее время крупным загрязнителем окружающей среды, все еще имеет большие возможности для прогресса в процессе устойчивого развития, что подчеркивает важность охраны окружающей среды и борьбы с загрязнением. Таким образом, выбор США, Китая и Индии может послужить источником опыта и уроков для стран с различными процессами устойчивого развития.

Переход наиболее развитых экономик мира на «зеленый курс» нацелен на ускорение цифровизации в различных секторах, инвестируя в цифровую инфраструктуру, связь и развитие цифровых навыков.

Заключение / Conclusion. Если целесообразность перехода к «зеленой» экономике очевидна для большинства людей, то способы достижения этой цели для многих все еще остаются нерешенными. В последние годы глобальный процесс развития претерпел серьезные потрясения из-за воздействия эпидемии, что может привести к отставанию глобального процесса осуществления целей ООН в области устойчивого развития на период до 2030 года. Традиционная совокупная факторная производительность (TFP), игнорирующая загрязнение окружающей среды и природных ресурсов, отрицательно влияет на точность оценки экономических показателей и может вводить в заблуждение при разработке политических рекомендаций, что, в свою очередь, наносит ущерб устойчивому развитию. Чтобы обеспечить успешное завершение процесса устойчивого развития, странам необходимо продолжать повышать производительность и улучшать качество для стимулирования экономического роста. Следовательно, необходимо использовать показатель ЕАМФР для измерения качества экономического роста стран, чтобы направлять экономику стран по пути устойчивого развития более точным и экологичным способом. В то же время уровень дохода может отражать уровень экономического развития страны, поэтому различие показателей стран с разным уровнем дохода в процессе устойчивого развития способствует оказанию помощи странам с одинаковым уровнем дохода в прояснении их собственного процесса устойчивого развития.

В ходе исследования было установлено, что МФР выше, чем ЕАМФР в 40 странах. Это указывает на то, что традиционная производительность переоценивает качество экономического развития и оказывает негативное влияние на корректировку процесса устойчивого развития. ЕАМФР более выгоден для измерения устойчивости экономики и позволяет странам уточнить качество своего собственного экономического развития.

При учете экологических факторов эластичность производства по отношению к загрязнению имеет положительную взаимосвязь с уровнем дохода среди стран с разным уровнем дохода, что указывает на то, что страны с высоким уровнем дохода добились успехов в борьбе с загрязнением, постепенно повышая качество экономического развития и переходя к низкоуглеродной модели развития. Когда эластичность выпуска по отношению к загрязнению используется с целью корректировки роста ВВП для измерения статуса экономического развития стран с различным уровнем дохода, исследование показывает, что существует большой разрыв между темпами роста ВВП и скорректированными на загрязнение темпами роста ВВП в странах с доходом ниже среднего. Это указывает на то, что нынешняя модель экономического роста стран с доходом ниже среднего осуществляется за счет загрязнения окружающей среды и является моделью развития, противоречащей принципу устойчивого экономического развития.

Таким образом, странам с высоким уровнем дохода следует сосредоточиться на инновациях в области чистых технологий, направленных на снижение зависимости экономического роста от выбросов. Эти страны имеют самую высокую эластичность выбросов по отношению к загрязнению окружающей среды среди трех групп, что указывает на то, что их экономический рост не связан с загрязнением окружающей среды и их модель экономического развития постепенно переходит к низкоуглеродной. Странам с высоким уровнем дохода следует сосредоточиться на внедрении экологически чистых технологий, увеличить инвестиции в инновации, использовать возможности для повышения технологической эффективности и снизить зависимость от выбросов загрязняющих веществ для достижения устойчивого экономического развития.

Странам с доходом выше среднего стоит фокусироваться на энергосбережении и сокращении выбросов для уменьшения загрязнения. Таким странам следует поощрять использование чистой энергии в производстве, главным образом возобновляемых источников энергии и ядерной энергии, которые могут удовлетворить растущий спрос страны на энергию и сократить выбросы углекислого газа. Кроме того, им по-прежнему необходимо содействовать промышленным преобразованиям, повышать барьеры для входа в отрасли с интенсивным загрязнением окружающей среды и ускорять переход к «зеленой» экономике путем поддержки инновационных проектов и устранения избыточной производительности.

Страны, где доходы ниже среднего, должны сконцентрироваться на обеспечении баланса между экономическим развитием и экологическим управлением для ускорения экономического развития. Они, хотя и ограничены своим собственным уровнем экономического развития, могут повысить эффективность промышленного производства за счет наращивания производственных мощностей и увеличения добавленной стоимости промышленных товаров. С точки зрения экологического управления устойчивый быстрый экономический рост требует большего внимания к энергосбережению и сокращению выбросов парниковых газов, чтобы избежать серьезных экологических проблем в процессе развития.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Официальный сайт Организации экономического сотрудничества и развития. URL: <https://www.oecd.org> (дата обращения: 01.12.2023).
2. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: <https://www.mnr.gov.ru> (дата обращения: 30.12.2023).
3. Официальный сайт Евразийской экономической комиссии. URL: <https://eec.eaeunion.org> (дата обращения: 19.01.2024).
4. Черковец В. Н. К вопросу об институциональной среде инновационного развития // Новый университет. 2019. № 10. С. 57–61.
5. Кучеров А. В. Концепция «зеленой» экономики: основные положения и перспективы развития // Молодой ученый. 2019. № 4. С. 561–563.
6. Рогатных Е. Б., Сердунь М. А. Зеленая экономика и ее влияние на экономическое развитие в 21 веке // Российский внешнеэкономический вестник. 2022. № 3. С. 19–38.
7. Егорова М. С. «Зеленая» экономика – решение проблем современной экономики России // Молодой ученый. 2019. № 8. С. 523–528.
8. Боровская, Л. В. Институциональная среда и особенности ее формирования в результате институциональных изменений // Вестник Воронежского государственного университета. 2020. № 26. С. 5–12.
9. Ермоленко А. А. Об участии России в международном автоматическом обмене финансовой информацией // Молодой ученый. 2020. № 48. С. 234–235.
10. Гвоздиков В. И. Мировой энергетический кризис и его влияние на энергетику России // Молодой ученый. 2019. № 2. С. 388–391.
11. Пенкина О. В. Применение принципов «зеленой экономики» в нефтегазовом комплексе как фактора повышения конкурентоспособности // Молодой ученый. 2020. № 27(317). С. 208–210.

REFERENCES

1. The official website of the Organization for Economic Cooperation and Development. Available at: <https://www.oecd.org> [Accessed 01 December 2023].
2. Official website of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Russian Federation. Available at: <https://www.mnr.gov.ru> [Accessed 30 December 2023].
3. Official website of the Eurasian Economic Commission. Available at: <https://eec.eaeunion.org> [Accessed 19 January 2024].
4. Cherkovets VN. On the issue of the institutional environment of innovative development. Novyj universitet = A new university. 2019;10:57-61. (In Russ.).
5. Kuchero AV. The concept of a “green” economy: the main provisions and prospects for development. Molodoj uchenyj = A young scientist. 2019;4:561-563. (In Russ.).
6. Rogatnykh EB, Serdun MA. Green economy and its impact on economic development in the 21st century. Rossijskij vneshneekonomicheskij vestnik = Russian Foreign Economic Bulletin. 2022;3:19-38. (In Russ.).
7. Egorova MS. “Green” economy – solving the problems of the modern economy of Russia. Molodoj uchenyj = A young scientist. 2019;8:523-528. (In Russ.).
8. Borovskaya LV. The institutional environment and the features of its formation as a result of institutional changes. Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of the Voronezh State University. 2020;26:5-12. (In Russ.).

9. Ermolenko AA. On participation of Russia in the international automatic exchange of financial information. Molodoj uchenyj = A young scientist. 2020;48:234-235. (In Russ.).
10. Gvozdikova VI. The global energy crisis and its impact on the Russian energy sector. Molodoj uchenyj = A young scientist. 2019;2:388-391. (In Russ.).
11. Penkina OV. Application of the principles of "green economy" in the oil and gas industry as a factor of increasing competitiveness. Molodoj uchenyj = A young scientist. 2020;27(317):208-210. (In Russ.).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Марина Валерьевна Рыбасова – кандидат политических наук, доцент, доцент кафедры экономики и внешне-экономической деятельности института экономики и управления, Северо-Кавказский федеральный университет, Researcher ID: ИКВ-0800-2023.

Анжелла Валерьевна Алиева – кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры публично-правовых дисциплин юридического института, Северо-Кавказский федеральный университет

Арина Сергеевна Морозова – студентка 4 курса направления 38.03.01 Экономика, Северо-Кавказский федеральный университет

Елена Викторовна Мирошниченко – студентка 4 курса направления 38.03.01 Экономика, Северо-Кавказский федеральный университет

ВКЛАД АВТОРОВ

Марина Валерьевна Рыбасова

Проведение исследования – сбор, интерпретация и анализ полученных данных.

Утверждение окончательного варианта – принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Анжелла Валерьевна Алиева

Проведение исследования – сбор, интерпретация и анализ полученных данных.

Утверждение окончательного варианта – принятие ответственности за все аспекты работы, целостность всех частей статьи и ее окончательный вариант.

Арина Сергеевна Морозова

Подготовка и редактирование текста – составление черновика рукописи и формирование его окончательного варианта.

Елена Викторовна Мирошниченко

Подготовка и редактирование текста – участие в научном дизайне.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Marina V. Rybasova – Cand. Sci. (Pol.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economics and Foreign Economic Activity of the Institute of Economics and Management of the North-Caucasus Federal University, Researcher ID: ИКВ-0800-2023

Anzhella V. Alieva – Cand. Sci. (His.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Public Law Disciplines of the Law Institute of the North-Caucasus Federal University

Arina S. Morozova – 4th year student in the direction of 38.03.01 Economics, North-Caucasus Federal University

Elena V. Miroshnichenko – 4th year student in the direction of 38.03.01 Economics North-Caucasus Federal University

CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Marina V. Rybasova

Conducting research – data collection, analysis and interpretation.

Approval of the final manuscript – acceptance of responsibility for all types of the work, integrity of all parts of the paper and its final version.

Anzhella V. Alieva

Conducting research – data collection, analysis and interpretation.

Approval of the final manuscript – acceptance of responsibility for all types of the work, integrity of all parts of the paper and its final version.

Arina S. Morozova

Text preparation and editing – drafting of the manuscript and its final version.

Elena V. Miroshnichenko

Text preparation and editing – contribution to the scientific layout.