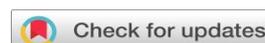


Research paper/Оригинальная статья

<https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-22-35>

МРПТИ 58.01.75

JEL: Q55, Q58, O13



Green Economy and a New Approach to Its Measurement

Sevil R. Humbatova^{1*}

¹*Institute of Control Systems of Azerbaijan National Academy of Sciences, 68 Bakhtiyar Vahabzadeh Str., AZ1141, Baku, Azerbaijan*

Abstract

The purpose of the study is to propose a model for a comparative assessment of the degree of “greenness” of the economy of each country, to identify weak determinants to increase the degree of “greenness” of the countries included in this model, as well as to scientifically substantiate possible ways of developing weak determinants. However, approaches to the “green” economy model and the method of its measurement differ. It is more appropriate to include indicators related to the sectors of the economy that generate carbon emissions in this model. The article defines 5 subindexes for quantifying the “green” economy model: growth parameters and socio-economic essence, environmental and resource efficiency, natural resources group, environmental quality measurement group, economic opportunities, and policy group. The results of the study show that over the past 30 years, the sub-index “Ecological quality of life”, which is part of the Green Economy Index in Azerbaijan, has significantly decreased. However, as in other oil-rich countries, the main factor preventing the transition to a green economic model in Azerbaijan is related to oil production. As in other countries rich in oil and gas, Azerbaijan’s economy is based on oil and gas rents. The main conclusion obtained during the study is related to the transition of the country’s economy to a “green model”, and it is also recommended to replace economic growth with green growth and invest in the development of industries that reduce the number of pollutants released into the environment.

Keywords: Green Economy, Sustainable Development, Quality, Environment, Resource Efficiency, Economic growth

For citation: Humbatova, S. R. (2022). Green Economy and a New Approach to Its Measurement *Economics: the strategy and practice*, 17(3), 22-35, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-22-35>

* **Corresponding author: Humbatova S.R.** – PhD candidate, Institute of Control Systems of Azerbaijan National Academy of Sciences, 68 Bakhtiyar Vahabzadeh Str., AZ1141, Baku, Azerbaijan, e-mail: toplu2015@mail.ru

Conflict of interests: the authors declare that there is no conflict of interest.

Financial support. The study was not sponsored (own resources).

The article received: 21.05.2022

The article approved for publication: 08.08.2022

Date of publication: 30.09.2022

Жасыл экономика және оны өлшеуге жаңа тәсіс

Хумбатова С. Р.^{1*}

¹*Басқару жүйелері институты Әзірбайжан Ұлттық ғылым академиясы,
Бактриар Уахабзаде көшесі, 68 Az1141, Баку, Әзірбайжан*

Түйін

Зерттеудің мақсаты – әр елдің экономикасының «жасылдық» дәрежесін салыстырмалы бағалау моделін ұсыну, осы модельге енгізілген елдің «жасылдық» дәрежесін арттырудың әлсіз детерминанттарын анықтау және әлсіз детерминанттарды дамытудың мүмкін жолдарын ғылыми негіздеу. Алайда, «жасыл» экономика моделінің тәсілдері және оны өлшеу әдісіне көзқарастар әртүрлі. Бұл модельге көміртегі шығарындыларын генерациялайтын экономика секторларына қатысты көрсеткіштерді енгізген дұрыс. Мақалада «жасыл» экономика моделін сандық бағалауға арналған 5 субиндекс анықталған: өсу параметрлері және әлеуметтік-экономикалық мәні, экологиялық және ресурс тиімділігі, табиғи ресурстар тобы, қоршаған орта сапасын өлшеу тобы, экономикалық мүмкіндіктер және саясат. Зерттеу нәтижелері соңғы 30 жылда Әзірбайжандағы жасыл экономика индексінің құрамына кіретін «Экологиялық өмір сапасы» субиндексінің айтарлықтай төмендегенін көрсетеді. Алайда, мұнайға бай басқа елдердегідей, Әзірбайжанда жасыл экономикалық модельге көшуге кедергі келтіретін негізгі фактор мұнай өндірумен байланысты. Мұнай мен газға бай басқа елдердегідей, Әзірбайжан экономикасы мұнай-газ рентасына негізделген. Зерттеу барысында алынған негізгі қорытынды ел экономикасының «жасыл модельге» көшуіне байланысты, сондай-ақ экономикалық өсуді жасыл өсіммен алмастыру және қоршаған ортаға шығарылатын ластаушы заттардың мөлшерін азайтатын өндірістерді дамытуға инвестициялау ұсынылады.

Түйін сөздер: жасыл экономика, тұрақты даму, сапа, қоршаған орта, ресурс тиімділігі, экономикалық өсу

Дәйексөз үшін: Хумбатова С. Р. (2022). Жасыл экономика және оны өлшеуге жаңа тәсіс. Экономика: стратегия және практика, 17(3), 22-35, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-22-35>

* **Хат-хабаршы авторы:** Хумбатова С.Р. – Әзірбайжан Ұлттық ғылым академиясының Басқару жүйелері институтының PhD докторанты, e-mail: toplu2015@mail.ru

Мүдделер қақтығысы: автор мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді.

Қаржыландыру. Зерттеуге демеушілік қолдау көрсетілмеді (меншікті ресурстар).

Мақала редакцияға түсті: 21.05.2022

Жариялау туралы шешім қабылданды: 08.08.2022

Жарияланды: 30.09.2022

Зеленая экономика и новый подход к ее измерению

Гумбатова С.Р.^{1*}

¹*Институт Систем Управления Национальной Академии Наук Азербайджана, ул. Бахтияра Вахабзаде, 68, AZ1141, Баку, Азербайджан*

Аннотация

Цель исследования - предложить модель для сравнительной оценки степени «зелености» экономики каждой страны, выявить слабые детерминанты для повышения степени «зелености» страны, включенных в данную модель, а также научно обосновать возможные пути развития слабых детерминантов. Однако подходы к модели «зеленой» экономики и методу ее измерения различаются. В эту модель целесообразнее включить показатели, относящиеся к секторам экономики, генерирующим выбросы углерода. В статье определены 5 субиндексов для количественной оценки модели «зеленой» экономики: параметры роста и социально-экономическая сущность, экологическая и ресурсоэффективность, группа природных ресурсов, группа измерения качества окружающей среды, группа экономические возможности и политика. Результаты исследования показывают, что за последние 30 лет субиндекс «Экологическое качество жизни», входящий в состав Индекса зеленой экономики в Азербайджане, значительно снизился. Однако, как и в других богатых нефтью странах, основной фактор, препятствующий переходу на зеленую экономическую модель в Азербайджане, связан с добычей нефти. Как и в других странах, богатых нефтью и газом, экономика Азербайджана основана на нефтегазовой ренте. Основной вывод полученных в ходе исследования связан с переходом экономики страны на «зеленую модель», а также рекомендуется заменить экономический рост зеленым ростом и инвестировать в развитие производств, снижающих количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду.

Ключевые слова: зеленая экономика, устойчивое развитие, качество, окружающая среда, ресурсоэффективность, экономический рост.

Для цитирования: Хумбатова С. Р. (2022). Зеленая экономика и новый подход к ее измерению. Экономика: стратегия и практика, 17(3), 22-35, <https://doi.org/10.51176/1997-9967-2022-3-22-35>

***Корреспондирующий автор:** Гумбатова С.Р. – докторант, Институт Систем Управления Национальной Академии Наук Азербайджана, e-mail: toplu2015@mail.ru

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки (собственные ресурсы).

Статья поступила в редакцию: 21.05.2022

Принято решение о публикации: 08.08.2022

Опубликовано: 30.09.2022

Введение

Ученые всего мира уже бьют тревогу по поводу изменения климата. Межгосударственное соглашение об изменении климата (МГЭИК, 2014 г.), действие которого продолжится в ближайшие годы и затронет все отрасли экономики, а также социальную жизнь, (IPCC, 2015) было подробно разъяснено в обширном отчете, подготовленном в 2014 г. Межправительственным Соглашением по Изменению Климата (Global Asthma Report, 2014). Еще до этого документа в исследовании Стерна (2006) подчеркивалось, что единственным важным результатом могут быть коллективные усилия по решению серьезных мировых проблем, связанных с изменением климата. Пандемия COVID-19, прокатившаяся по миру с начала 2020 года и унесшая жизни сотен тысяч человек, также свидетельствует о том, что негативные последствия изменения климата могут усилиться. Тот факт, что темпы использования альтернативных источников энергии в последние десятилетия отстают от темпов глобального прироста населения и качества жизни, говорит о том, что выбросы углерода в окружающую среду не уменьшатся в ближайшее время. Это указывает на то, что изменение климата и глобальные температуры будут продолжать расти.

Главной отличительной чертой практически всех аспектов концепции «зеленой экономики» является то, что защита окружающей среды, экономическое развитие и социальная интеграция в этой концепции не достигаются за счет ограничения качества жизни. Эту концепцию можно использовать в качестве стратегического подхода к достижению целей устойчивого развития как на национальном, так и на региональном и глобальном уровнях.

Одним из важных отличий модели «зеленой» экономики от современной классической экономической модели является то, что ее формирование в рамках одной страны не столь важно. Кроме того, хотя зеленая экономика, созданная любой страной, имеет определенное местное экологическое значение, она гораздо меньше по масштабу. По данным Всемирного банка, объем выбросов углерода в окружающую среду в развитых странах составляет важную часть от общего объема таких отходов. Страны с высоким уровнем доходов являются основными загрязнителями окружающей среды. Высокое развитие промышленности в этих странах резко увеличило количество отходов,

выбрасываемых в окружающую среду. Но, несмотря на это, даже страны с крупнейшей экономикой, например, США или Китай, не в состоянии решить глобальную экологическую проблему, если экономика зелена в изоляции. Потому что ослабление промышленности в этих странах усилит конкурентоспособность в других странах и появятся новые загрязнители. Проблема не может быть решена заменой производителей и загрязнителей для поддержания текущего уровня благосостояния. Для решения проблемы необходим концептуальный подход. Вот почему применение стандартов, связанных с охраной окружающей среды, внутри национальных государств должно осуществляться в сотрудничестве с международным сообществом, даже если это может повлиять на потенциал развития других государств.

Одним из важных принципов модели «зеленой» экономики является открытое осознание воздействия на окружающую среду в стране. Эта информация также должна быть открыта для международных организаций, и ни одна страна не должна создавать экологические проблемы для других стран ради своего экономического развития. Должно быть обеспечено участие населения страны в обсуждении и процессе принятия решений при реализации любых хозяйственных проектов, которые могут затрагивать его интересы.

Основная цель исследования: (а) предложить модель для сравнительной оценки степени «зелености» экономики каждой страны; (б) выявить слабые детерминанты для повышения степени «зелености» страны, включенных в данную модель; (в) научно обосновать возможные пути развития слабых детерминантов.

Литературный обзор

В последние 30 лет участились исследования, посвященные концепциям зеленой экономики и зеленой экономической модели. Основная причина этого заключается в том, что экологические изменения, связанные с изменением климата, становятся все более серьезными. Зеленая экономика стала изучаться более широко в контексте наращивания глобальных усилий, связанных с устойчивым развитием. Некоторые проблемы, связанные с зеленой экономикой и экономическим ростом изучены в исследованиях Поллина и др. (Pollin et al., 2014), Альбеков и др. (Alibekov et al., 2018), Скотта (Scott, 2020), Догару (Dogaru, 2021). Некоторые

проблемы, связанные «зеленой» экономикой и изменением климата, также устойчивым развитием и углеродного рынка изучены Бина (Bina, 2013), МакАфи (McAfee et al., 2016), Купика и др. (Kurika et al., 2019) и т.д. В отдельных исследованиях рассматриваются вопросы формирования «зеленой» экономической модели в развивающихся странах (Megwai, 2016).

Конференция ООН по устойчивому развитию (Рио+20) в 2012 году сыграла важную роль в разработке концепции зеленой экономики. Подчеркнув, что экономика является экологически чистой и инклюзивной, конференция дала импульс политической и финансовой поддержке со стороны стран для развития идеи зеленой экономики. Искоренение бедности в такой экономике является ключевой задачей глобального сотрудничества и каждой страны (Clark, 2013).

С классической экономической точки зрения зеленая экономика представляет собой новую систему научных знаний, системно включающую в себя несколько областей науки. Эта система как элемент системы социальных, экологических и экономических знаний формирует новую научную теорию экономической устойчивости. Эта теория представляет собой научную модель реальной зеленой экономики. Согласно определению, данному Карлом Буркартом (Burkat, 2019), зеленая экономика в основном включает 6 секторов. Это 1) возобновляемая энергия; 2) зеленые здания; 3) устойчивый транспорт; 4) водное хозяйство; 5) обращение с отходами; 6) связанные с землеустройством. Конечно, каждый из этих секторов развивался в то или иное время.

Понятие «зеленый экономический рост» похоже на понятие «зеленая экономика», но отличается от него. В период экономического кризиса 2008-2009 годов, а также ослабления экономической активности в результате COVID-19 был снижен некоторый ущерб окружающей среде. Когда любые колебания, сопровождающиеся снижением экономической активности, как в глобальном, так и в национальном масштабе, устраняются, а активность возрастает, возрастает вероятность нанесения ущерба окружающей среде. Поэтому стратегически модель экономического роста должна быть выбрана таким образом, чтобы защитить окружающую среду. Согласно определению, данному Организацией сотрудничества и развития в Европе (OECD, 2011), «зеленый рост» — это модель экономического развития, при кото-

рой природные ресурсы и окружающая среда служат благополучию страны. Зеленый рост формирует основу для устойчивого развития и создает новые экономические возможности за счет расширения применения инноваций и инвестиций. В основе зеленого экономического роста лежит снижение ущерба окружающей среде, создание новых рабочих мест, применение новых технологических моделей и потребительских моделей, создающих условия для экономического роста (Reilly, 2012).

Существенных отличий в характере участников концепции «зеленого роста», данных OECD (OECD, 2011), Всемирным Банком (World Bank, 2012), UNESCAP (2012), Глобальным институтом зеленого роста (GGGI, 2012), почти нет. Хотя в этих определениях есть разница в выражении, по существу они содержат несколько основных фактов. Во-первых, «зеленый рост» необходим для устойчивого экономического роста и развития. Во-вторых, такой рост должен быть инклюзивным и обеспечивать участие всех членов общества. В-третьих, «зеленый рост» не должен наносить вред окружающей среде и основываться на технологических инновациях, снижающих выбросы углерода. В-четвертых, зеленый рост должен включать эффективное использование природных ресурсов. В-пятых, «зеленый рост» должен стимулировать создание новых рабочих мест. В-шестых, зеленый рост должен расширить использование зеленых технологий и зеленой энергии.

Согласно концепции устойчивого развития, экономический рост и охрана окружающей среды часто противоречат друг другу. Обеспечение экономического роста продолжает оказывать негативное влияние на окружающую среду. Однако, согласно концепции «зеленого роста», защита окружающей среды может происходить не только при экономическом росте, но и стимулировать его. Концепция устойчивого развития шире, чем концепция «зеленого роста». Вот почему в большинстве случаев существуют разные, а в ряде случаев и противоречивые подходы к его сущности. Зервас (2012) объясняет различия между этими двумя концепциями следующим образом: во-первых, концепция «зеленого роста», в отличие от концепции устойчивого развития, не имеет социальной составляющей и фокусируется в основном на экономических и экологических вопросах. Во-вторых, в концепции зеленого роста «рост» относится к экономическому росту,

и в некоторых случаях этот «рост» может противоречить охране окружающей среды.

Основные показатели и методы измерения зеленой экономики

Следует отметить, что для оценки модели «зеленой» экономики предлагаются различные показатели, и каждый из этих подходов имеет определенные преимущества и недостатки. GGEI, который мы используем в этом исследовании, также имеет определенные преимущества и недостатки. Основным недостатком индекса GGEI, а именно то, что для оценки уровня «зеленой» экономики и веса, придаваемого им веса, учитываются не все возможные показатели, характерен и для других методов измерения. Однако следует отметить, что каждый из этих индексов отражает зависимость члена модели «зеленой» экономики от трех важных систем – экономической, социальной и экологической системы.

Мы будем использовать пять индикаторов в качестве ключевых индикаторов, которые по существу имеют отношение к модели «зеленой» экономики. Каждый из этих показателей также охватывает несколько подпоказателей. Эти группы:

1) Параметры роста и социально-экономическая природа Эта группа состоит из 8 подпоказателей: а) ВВП на душу населения; б) объем продукции, произведенной 1 рабочим за 1 час; в) уровень экономической активности населения трудоспособного возраста (в процентах); г) уровень безработицы (в процентах); д) доля минимальной заработной платы в среднемесячной номинальной заработной плате (в процентах); е) уровень бедности (в процентах); ж) уровень образования (в процентах); з) Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (возраст).

2) Группа эколого-ресурсной эффективности экономики охватывает 15 субпоказателей: а) Углекислый газ (CO₂), выбрасываемый в атмосферу от стационарных источников (тыс. тонн); б) объем водопотребления на ирригационные нужды (млн куб. м); в) объем потерь воды (млн куб. м); г) объем потерь воды при использовании на ирригационные нужды (млн куб. м); д) объем промышленных отходов на душу населения (кг); е) объем твердых бытовых отходов на человека (кг); ж) Общее конечное потребление энергии (тыс. нетто); з) общее конечное потребление энергии (teracoul); и) Энергоемкость (кг н.э./мин. манат); и) Производство электроэнергии (млн кВтч); й) Производство возобновляемой энергии

(млн. кВтч); к) Количество минеральных удобрений на 1 га посевной площади (кг/га); л) Количество органических удобрений на 1 га посевной площади (кг/га); м) доля поставок возобновляемой энергии в общем объеме поставок энергии (в процентах); н) Стоимость 1 кг произведенной энергии в ВВП (1 манат/кг нефтяного эквивалента).

3) группа природных ресурсов (включает 10 подпоказателей: а) Пресная вода из природных источников (млн куб. м); б) водопотребление (млн куб. м); в) добыча нефти (тыс. тонн); г) добыча газа (тыс. тонн); д) Структура земельного фонда по целевому назначению: Общая площадь земель страны - всего (тыс. га); е) земли сельскохозяйственного назначения (тыс. га); ж) земли несельскохозяйственного назначения (тыс. га); з) рыболовство (тонн); и) индекс водопользования (в процентах); й) Площадь лесов (в процентах).

4) Группа измерения экологического качества жизни () включает 5 субпоказателей: а) Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на душу населения (кг); б) болезни органов дыхания (человек); в) больные острыми кишечными инфекциями: дети в возрасте 0-17 лет (чел.); г) больные острыми кишечными инфекциями: старше 18 лет (чел.); д) Сброс сточных вод без очистки (млн куб. м).

5) Группа экономических возможностей и инструментов политики () охватывает 8 подпоказателей: а) Численность иностранцев и лиц без гражданства (лиц), прибывающих в Азербайджан с туристическими целями; б) Среднегодовая концентрация ионов аммония (NH₄) в реках: Кура (mg (NH₄⁺)/l); в) Среднегодовая концентрация ионов аммония (NH₄) в реках: Араз (mg (NH₄⁺)/l); г) доля (доля) инвестиций в основной капитал в общем объеме инвестиций на охрану окружающей среды и эффективное использование природных ресурсов; д) доля туристической деятельности в ВВП (в процентах); е) платежи за загрязнение воздуха (тыс. манатов); ж) Плата за загрязнение воды (тыс. манатов); з) Плата за утилизацию отходов (тыс. манатов).

Используя эти показатели, Составной индекс модели «зеленой» экономики () будет рассчитываться по формуле (1):

$$GGEI_t = \frac{GP_t + ERE_t + NR_t + EFL_t + EOP_t}{5} \quad (1)$$

Предположим, что каждый из этих субиндексов, характеризующих «зеленую» экономику, имеет одинаковый вес (20%). С

другой стороны, будем считать, что при расчете субиндексов подиндексы, характеризующие субиндексы, входящие в каждую группу показателей, имеют одинаковый вес. Однако в этом случае $sI_i = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n}$. мы будем использовать формулу, чтобы привести все индикаторы к одному размеру. Таким образом, для каждого субиндикатора выполняется соответствующий субиндекс после операции «нормализации» будет рассчитываться по формуле (2):

$$I_i = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}, \quad (2)$$

Также с учетом влияния количественных изменений каждого показателя на «зеленую» экономику им будут присвоены знаки «+» или «-». Например, высокий экономический рост на душу населения способствует «зеленой» экономике, в то время как увеличение «бедности» имеет противоположный эффект. Поэтому при расчете соответствующего субиндекса первый из этих показателей включается со знаком «+», а второй со знаком «-». Будем считать, что X_{min} и X_{max} являются теоретически наименьшим и наибольшим возможными значениями любого индикатора. Например, для уровня бедности X_{min} можно принять = 0, а $X_{max} = 100$.

Таким образом, Для группы показателей параметров роста и социально-экономического характера (GP_t) подиндекс будет рассчитываться по формуле (3):

$$GP_t = \frac{\sum_{i=1}^8 I_i}{8} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 + I_4 + I_5 + I_6 + I_7 + I_8}{8}. \quad (3)$$

Здесь, I_1 - ВВП на душу населения. Этот индикатор вводится с помощью «+» и $I_{1,min} = 250000$ azn. Данные по этому показателю получены из национальной статистической базы (ГСКАР, 2022) данных или официальной статистической базы данных Всемирного Банка (World Bank, 2021).

I_2 - Стоимость продукции, произведенной 1 работником за 1 час. Этот индикатор вводится с помощью «+» и $I_{2,min} = 0$; $I_{2,max} = 300$ azn. Люксембург на данный момент лидирует по этому показателю, а стоимость продукта в этой стране с ППС составляет 242 000 долларов (OECD, 2021).

I_3 - Уровень экономической активности населения трудоспособного возраста (в процентах). Этот индикатор также отмечен знаком «+» и $I_{3,min} = 0$; $I_{3,max} = 100$.

I_4 - Уровень безработицы (в процентах). Этот индикатор вводится с помощью «-» и $I_{4,min} = 0$; $I_{4,max} = 100$.

I_5 - Удельный вес минимальной заработной платы в среднемесячной номинальной заработной плате (в процентах). Этот индикатор также отмечен знаком «+» и $I_{5,min} = 0$; $I_{5,max} = 100$.

I_6 - Уровень бедности (в процентах). Этот индикатор вводится с помощью «-» и $I_{6,min} = 0$; $I_{6,max} = 100$.

I_7 - Уровень образования (в процентах). Этот индикатор также отмечен знаком «+» и $I_{7,min} = 50$; $I_{7,max} = 100$. Показатели уровня образования получены из официальной базы данных Всемирного Банка (World Bank, 2021).

I_8 - Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (0 лет) (возраст). Этот показатель входит в уравнение (+) с «+» и $I_{8,min} = 20$; $I_{8,max} = 100$ могут быть приняты. Информацию по этому показателю можно получить из официальной базы данных Всемирного банка.

«Параметры роста и социально-экономическая природа» (GP_t) Расчет субиндекса (3) на основе тождества приведен по формуле (4):

$$GP_t = \frac{\sum_{i=1}^8 I_i}{8} = \frac{I_1 + I_2 + I_3 - I_4 + I_5 - I_6 + I_7 + I_8}{8}. \quad (4)$$

В соответствии с методологией индексации индексируется каждый подпоказатель I_i будет рассчитываться по формуле (5).

$$I_i = \frac{E_i - E_{i,min}}{E_{i,max} - E_{i,min}}. \quad (5)$$

На основе этих подпоказателей будет рассчитываться индекс эколого-ресурсоэффективности экономики по следующей формуле (6):

$$ERE_t = \frac{\sum_{i=1}^6 E_{it}}{6}. \quad (6)$$

Каждому подпоказателю будет присвоен одинаковый вес. Однако для каждого субпоказателя $E_{i,min}$ и $E_{i,max}$ определения цены используются минимально возможные и максимально возможные значения этих субпоказателей. Для сравнения между странами правильнее было бы рассчитать некоторые показатели на душу населения.

Далее, будет рассчитываться субиндекс «природно-ресурсной группы». Предположим, что субиндекс «природно-ресурсной группы», характеризующий «зеленую» экономику 10 подиндексов имеют одинаковый вес

(10%). Однако в этом случае мы воспользуемся формулой $I_i = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$ для приведения всех индикаторов к одному.

Таким образом, композитный индекс зеленой экономики (NR_t) будет рассчитываться по формуле (7):

$$NR_t = \frac{\sum_{j=1}^3 I_j}{3}. \quad (7)$$

Природно - ресурсной группы» (NR_t 10 субиндикаторов по зеленой экономике) они будут отмечены знаками «+» или «-», например, 1) Увеличение водопотребления «+»; 2) Увеличение добычи нефти будем считать «-».

Это также важно, что во время нормализации будем считать, что X_{min} и X_{max} являются теоретически наименьшим и наибольшим возможными значениями, соответственно, любого индикатора. Например, для показателя «лесистая местность» можно принять $X_{min}=0$, $X_{max}=100$. На основе вышеуказанных ключевых показателей субиндекс композитного индекса зеленой экономики будет рассчитываться по формуле (8):

$$NR_t = \frac{I_1 - I_2 - I_3}{3}. \quad (8)$$

Здесь, I_1 - «объем ежегодного возобновляемого хозяйственно-питьевого сбора пресной воды на душу населения»; I_2 - отношение земель, используемых в сельскохозяйственном секторе, к общей площади земель; I_3 - релевантные показатели «доли нефтегазовой ренты в ВВП». При расчете этого субиндекса I_1 учитывался положительным значением, а I_2 и I_3 с отрицательным значением.

Для каждого $I_i = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}}$ индексируемого показателя X_{min} и X_{max} при его определении учитывались максимально возможные и минимально возможные значения этого показателя.

И наконец, четвертый подиндикатор индекса зеленой экономики - «Группа измерения качества окружающей среды» (EFL_t) Поскольку, заболевания органов дыхания чаще вызываются загрязнением воздуха, а острые кишечные инфекции - загрязнением воды. $S\dot{I}_i$ то данный индекс будет рассчитываться по формуле (9):

$$S\dot{I}_i = -\frac{\sum_{i=1}^2 I_i}{2}. \quad (9)$$

Данный подиндикатор индекса зеленой экономики (EFL_t) охватывает: а) объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на душу населения (кг); б) Респираторные заболевания (люди). Одним из четырех основных факторов, влияющих на здоровье, является экологическая ситуация. Влияние условий окружающей среды на здоровье приобретает все большее значение по сравнению с другими факторами, т.е. а) образом жизни, б) уровнем развития здоровья, в) генетическими факторами. Нужно учитывать тот факт, что данный фактор больше относится к глобальным проблемам.

Основные результаты

«Параметры роста и социально-экономическая природа» - GP_t . Прежде чем рассчитать субиндекс в рамках указанных выше ограничений, сравним ВВП на душу населения (в номинальных и реальных манатах и в долларах США (базовый 1995 год). Однако в реальном выражении (и в манатах, и в долларах) ВВП значительно увеличился. Для сравнения можно сказать, что по сравнению с 1995 годом ВВП на душу населения в реальных манатах увеличился в 6,8 раза в 2020 го-ду и в 7 раз в долларах. Однако рост не был устойчивым на протяжении многих лет. Хотя рост продолжался до 2008 года, был резкий спад в 2009 г. и повторный рост до 2014 г. Реальный ВВП резко упал во время девальвации 2015 г. Рост до 2019 г. снова резко снизился в 2020 г. из-за COVID-19, но на протяжении многих лет рост производительности был почти устойчивым.

В таблица 1 представлены параметры роста и социально-экономического характера.

«Параметры роста и социально-экономическая природа» (GP_t). Расчет субиндекса (3) на основе тождества в таблице 1 не приводится. Как упоминалось выше, (3) I_4 и I_6 включено с тем же знаком и знаком минус. Хронология субиндексов охватывает 2005-2019 годы. «Параметры роста и социально-экономическая природа» GP_t . Расчет субиндекса (4) на основе подобия показывает, что показатель зеленой экономики в Азербайджане по этому субиндексу стабильно развивался.

Таблица 1- Параметры роста и социально-экономического характера
Table 1 - Growth and socio-economic parameters

Год	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	I_7	I_8	GP_t
2005	0,005977	0,0054	0,745	0,073	0,243	0,293	0,99	0,655	2.278377
2006	0,008833	0,008	0,731	0,066	0,201	0,208	0,976	0,655	2.305833
2007	0,013186	0,011967	0,72	0,063	0,232	0,158	0,976	0,6625	2.394653
2008	0,018415	0,0167	0,709	0,059	0,273	0,132	0,976	0,6675	2.469615
2009	0,016133	0,014633	0,709	0,057	0,252	0,109	0,976	0,66875	2.470516
2010	0,019012	0,0172	0,701	0,056	0,256	0,091	0,996	0,67	2.512212
2011	0,023012	0,0209	0,694	0,054	0,257	0,076	0,996	0,6725	2.533412
2012	0,023864	0,0216	0,701	0,052	0,235	0,06	0,996	0,67375	2.539214
2013	0,025033	0,023	0,705	0,05	0,247	0,053	0,996	0,6775	2.570533
2014	0,025072	0,022333	0,718	0,049	0,236	0,05	0,996	0,6775	2.575905
2015	0,022826	0,020333	0,717	0,05	0,225	0,049	0,996	0,69	2.57216
2016	0,025078	0,022	0,728	0,05	0,21	0,059	0,996	0,69	2.562078
2017	0,028904	0,025333	0,731	0,05	0,219	0,054	0,996	0,6925	2,588737
2018	0,032625	0,028333	0,734	0,049	0,239	0,051	0,996	0,6975	2,627458
2019	0,033075	0,028667	0,738	0,048	0,394	0,048	0,996	0,705	2.798742

Примечание - Рассчитано автором.

Субиндекс «Экологическая и ресурсо-эффективность экономики» в Азербайджане и его оценка

Будучи вторым по важности субиндексом индекса «зеленой» экономики, субиндекс эффективности использования природных ресурсов и ресурсов (ERE) охватывает 6 подиндикаторов. Эти показатели являются не только экологическими, но и отражают эффективность использования природных ресурсов. Однако 6 подпоказателей можно разделить на две группы – экологическая и эффективность использования природных ресурсов.

Таким образом, мы можем определить значения индекса «зеленой» экономики по подиндикаторам субиндекса «Экологическая и ресурсная эффективность экономики». Объем двуокси углерода (CO_2) на душу населения, выбрасываемой в атмосферу от стационарных источников (метрическая тонна) - (E_1).

Вторым важным подиндексом является «Объем промышленных отходов на душу населения (кг)» - (E_2). Для того, чтобы определить максимально возможный $E_{2,max}$ для этого показателя, хорошо бы посмотреть на динамику этого показателя за последние 25-30 лет в мире. К сожалению, статистика по этому показателю недоступна для большинства стран. Однако, основываясь на данных стран ОЭСР (OECD, 2021). Мы можем определить для этого подиндекса $E_{2,max}$ и $E_{2,min}$. Следует отметить, что объем образующихся отходов также высок в развитых странах, так как потребление и производство выше,

чем в развивающихся странах. Соединенные Штаты и Канада производят больше бытовых отходов, чем любая другая страна. Заранее предположим, что страны ОЭСР будут иметь высокие выбросы на душу населения из-за больших объемов производства. С другой стороны, по мере роста производства в большинстве стран количество отходов может увеличиваться. Поэтому $E_{2,max}$ при установлении лимита следует учитывать динамику роста отходов. Поэтому можно принять $E_{2,max}=50$, $E_{2,min}=0$. В последние десятилетия крупномасштабный экспорт старых электронных устройств и автомобилей из развитых стран в развивающиеся страны облегчил международное перемещение таких отходов. Можно принять за максимальный объем бытовых отходов $E_{2,max}=50$, за минимальный объем промышленных отходов на душу населения $E_{2,min}=0$.

Одним из важнейших аспектов перехода к модели «зеленой» экономики является эффективное использование ресурсов питьевой воды. Хотя две трети земного шара покрыты водами океана, моря, озер и рек, большинство стран имеют ограниченные водные ресурсы для бытового и сельскохозяйственного использования, и эти ресурсы в глобальном масштабе истощаются. Водные ресурсы Азербайджана также невелики по сравнению с другими странами региона. Основной проблемой является формирование водных ресурсов Азербайджана в других соседних странах. Поскольку большая часть водных ресурсов, используемых Азербайджаном для бытовых

и сельскохозяйственных целей, проходит через Турцию, Грузию, Армению и Россию, проблема загрязнения этих ресурсов промышленными отходами также усугубляет проблему воды в Азербайджане. В частности, река Аракс, протекающая по территории Армении, загрязняется промышленными отходами, а река Кура, протекающая по территории Грузии, время от времени загрязняется бытовыми отходами.

Следующим подиндексом эколого-ресурсоэффективного субиндекса экономики может быть показатель «конечного энергопотребления на душу населения». Одним из подиндексов субиндекса эколого-ресурсной эффективности хозяйства является количество минеральных удобрений (кг/га) на

1 га посевной площади. По данным Всемирного банка на 20018 год, Гонконг опережает другие страны по количеству используемых минеральных удобрений на гектар пашни. По данным Всемирного банка можно утверждать, что количество минеральных удобрений на 1 га пашни (кг/га) E_5 для субиндекса $E_{5,max} = 4000$ и $E_{5,min} = 0$ может быть принято.

Одним из важных показателей в модели перехода к «зеленой» экономике является доступность возобновляемой энергии. Оба производства на возобновляемых источниках энергии (млн кВтч). Однако для межстрановых сравнений более уместно использовать долю возобновляемой энергии в общем энергоснабжении-. Конечно по этому показателю можно взять $E_{6,max} = 100$, $E_{6,min} = 0$.

Таблица 2 - Субиндекс экологической и ресурсоэффективности экономики Азербайджана и ее составляющих

Table 2 - Sub-index of environmental and resource efficiency of the economy of Azerbaijan and its components

Год	I_1	I_2	I_3	I_4	I_5	I_6	ERE_t
2005	0,0427	0,0102	0,0043	0,0680	0,0033	0,0013	0,0216
2006	0,0404	0,0093	0,0044	0,0680	0,0033	0,0010	0,0211
2007	0,0346	0,0084	0,0050	0,0600	0,0027	0,0011	0,0186
2008	0,0365	0,0085	0,0048	0,0680	0,0052	0,0010	0,0207
2009	0,0342	0,0087	0,0051	0,0600	0,0034	0,0012	0,0188
2010	0,0318	0,0086	0,0053	0,0560	0,0025	0,0018	0,0177
2011	0,0301	0,0100	0,0050	0,0600	0,0039	0,0013	0,0184
2012	0,0268	0,0102	0,0053	0,0640	0,0048	0,0008	0,0187
2013	0,0321	0,0090	0,0054	0,0640	0,0050	0,0007	0,0194
2014	0,0338	0,0078	0,0050	0,0640	0,0079	0,0006	0,0199
2015	0,0290	0,0082	0,0044	0,0640	0,0127	0,0007	0,0198
2016	0,0306	0,0095	0,0042	0,0640	0,0111	0,0009	0,0201
2017	0,0335	0,0088	0,0040	0,0640	0,0092	0,0008	0,0201
2018	0,0372	0,0094	0,0040	0,0640	0,0152	0,0008	0,0218
2019	0,0317	0,0107	0,0040	0,0680	0,0183	0,0007	0,0222

Примечание - Рассчитано автором.

Одним из важных компонентов композитного индекса модели «зеленой» экономики является использование природных ресурсов. Субиндекс «группа природных ресурсов» (NR_t) охватывает 3 подиндекса: а) Пресная вода из природных источников (млн куб. м); б) водопотребление (млн куб. м); в) добыча нефти (тыс. тонн); г) добыча газа (тыс. тонн); д) Структура земельного фонда по целевому назначению: Общая площадь земель страны - всего (тыс. га); е) земли сельскохозяйственного назначения (тыс. га); ж) земли несельскохозяйственного назначения (тыс. га); з) рыболовство (тонн); и) индекс водопользования (в процентах); й) Площадь лесов (в процентах).

Опираясь на данные Всемирного банка, мы можем принять 500000 кубометров и «0» кубометров, соответственно, по показателям X_{max} и X_{min} «Объем годового возобновляемого хозяйственно-питьевого забора пресной воды на душу населения». Следует отметить, что в этом рейтинге Азербайджан имеет 823,52 кубометра пресной воды на душу населения, что значительно ниже среднемирового показателя (5724,52 кубометра). Ресурсы пресной воды на Ближнем Востоке, а также в странах, близких к экватору, значительно меньше, чем на севере и юге.

По показателю «Отношение земель, используемых в сельскохозяйственном сек-

торе, к общей площади земель» X_{max} и X_{min} по можно принять 100% и 0% соответственно. Конечно, ни в одной стране практически невозможно использовать всю землю для сельскохозяйственного сектора. Хотя бы потому, что строительство квартир и дорог занимает определенную часть земли. Однако в некоторых странах, таких как Уругвай и Монголия в отдельные годы этот показатель превышает 90%. Поэтому X_{max} мы взяли 100%.

Вторым субиндикатором в группе экологического качества жизни являются «Болезни органов дыхания». Этот показатель показывает, насколько чист воздух как в мире, так и в каждой стране. Таким образом, органы дыхания, особенно легкие, очень чувствительны к загрязнению воздуха. XIX и XX века, когда в мире была широко распространена индустриализация, также привели к распространению болезни. Начиная со второй половины XX века перенос вредных производств из развитых стран в развивающиеся и, в большинстве случаев, несоблюдение экологических требований в этих странах привели к масштабным заболеваниям человека. По данным Всемирной Организации Здравоохранения (2007)

более 65 миллионов человек во всем мире страдают хронической обструктивной болезнью легких. 3 миллиона из них умирают каждый год. Более 334 миллионов населения мира страдают астмой (Global Asthma Report, 2014). Вызывает тревогу и статистика по другим респираторным заболеваниям.

По данным ГСКАР (2022), «объем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на душу населения» в Азербайджане колеблется в пределах 100-120 кг. В 2020 году в результате снижения экономической активности в стране в результате COVID-19 также уменьшился объем выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Основным источником вредных веществ, выбрасываемых в окружающую среду, являются вредные газы, образующиеся при производстве электроэнергии и эксплуатации автомобилей. Хотя COVID-19 значительно сократил промышленное потребление электроэнергии, в домашних хозяйствах оно относительно невелико. Однако в обоих случаях сокращение повлияло на общий спрос, а затем значительно уменьшило количество вредных газов, выбрасываемых в окружающую среду.

Таблица 3 - Динамика субиндекс качества окружающей среды

Table 3 - Dynamics of the sub-index of environmental quality

Год	Общий объем парниковых газов на душу населения (кг)	$I_{1,t}$	«Респираторные заболевания» (на 100 000 человек)	$I_{2,t}$	$EFL_t = -\frac{I_{1,t} + I_{2,t}}{2}$
1	2	3	4	5	6
1990	0,0015	0,0149	114.344	0,1759	0,0954
1991	0,0016	0,0162	121.019	0,1862	0,1012
1992.	0,0011	0,0114	87 890	0,1352	0,0733
1993	0,0012	0,0125	112 280	0,1727	0,0926
1994	0,0011	0,0110	91,175	0,1403	0,0756
1995	0,0010	0,0104	99 520	0,1531	0,0818
1996	0,0009	0,0094	91.191	0,1403	0,0749
1997	0,0009	0,0093	78,337	0,1205	0,0649
1998	0,0009	0,0092	81.197	0,1249	0,0671
1999.	0,0009	0,0091	72,329	0,1113	0,0602
2000.	0,0009	0,0093	76 514	0,1177	0,0635
2001	0,0009	0,0092	74 686	0,1149	0,0621
2002	0,0009	0,0092	76.103	0,1171	0,0631
2003	0,0009	0,0087	77,284	0,1189	0,0638
2004.	0,0009	0,0088	79 547	0,1224	0,0656
2005	0,0009	0,0092	80 799	0,1243	0,0667
2006	0,0009	0,0094	75 827	0,1167	0,0630
2007	0,0009	0,0090	80 793	0,1243	0,0666
2008	0,0010	0,0096	78 560	0,1209	0,0652
2009.	0,0009	0,0093	78 964	0,1215	0,0654

1	2	3	4	5	6
2010	0,0010	0,0096	77.046	0,1185	0,0641
2011	0,0010	0,0098	76 740	0,1181	0,0639
2012	0,0010	0,0097	78 939	0,1214	0,0656
2013	0,0009	0,0094	78 631	0,1210	0,0652
2014	0,0009	0,0092	78 724	0,1211	0,0651
2015	0,0009	0,0088	78 984	0,1215	0,0652
2016	0,0009	0,0086	77 760	0,1196	0,0641
2017	0,0008	0,0083	75 600	0,1163	0,0623
2018	0,0008	0,0081	77 680	0,1195	0,0638
2019	-	-	77 900	0,1198	-
2020	-	-	67 920	0,1045	-

Примечание - Рассчитано автором.

По данным ГСКАР, с 2005 по 2019 годы заболеваемость респираторными заболеваниями в Азербайджане, за исключением некоторых лет, неуклонно росла. По этому показателю количество больных в 2006 году составляло чуть более 643000, а в 2019 году — более 771000. Тот факт, что количество больных увеличилось примерно на 20% всего за 13 лет, не означает, что болезнь быстро распространяется в стране. Такой рост произошел в основном за счет роста населения. Таким образом, если производить расчеты исходя из количества больных на 100 000 населения, то можно быть уверенным, что количество людей, страдающих этим заболеванием в стране, наоборот, увеличивалось и уменьшалось в районе 7000 за последние 15 лет.

Заключение

Так, за последние 30 лет субиндекс «Экологическое качество жизни», входящий в состав Индекса зеленой экономики в Азербайджане, снижается. Снижение обоих вышеуказанных показателей привело к снижению этого показателя. Однако положительная связь первого показателя с ВВП на душу населения и отрицательная связь второго показателя обусловлены двойственным характером экономического развития. Таким образом, если экономическое развитие основано на перерабатывающей промышленности или добывающей промышленности, которая вызывает загрязнение окружающей среды, то создаваемое ею загрязнение приведет к увеличению заболеваний. Новые болезни окажут негативное влияние на экономическое развитие в долгосрочной перспективе. Поэтому необходимо заменить экономический рост зеленым ростом и инвестировать в развитие производств, снижающих количест-

во загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду.

На основании двух вышеуказанных показателей *EFL*, можно рассчитать субиндекс качества окружающей среды в процессе перехода к Зеленой экономической модели. Таким образом, новизна исследования заключается в разработке модели для количественной оценки зеленой экономики и использовании этой модели для сравнительной оценки и развития отдельных аспектов зеленой экономики. Как и в других странах, богатых нефтью и газом, экономика Азербайджана основана на нефтегазовой ренте. Поэтому переход экономики страны на «зеленую модель» затягивается из-за слабых экологических детерминантов. Необходимо заменить экономический рост зеленым ростом и инвестировать в развитие производств, снижающих количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в окружающую среду.

Однако следует отметить, что существуют определенные ограничения в применении представленного метода. Эти ограничения заключаются в основном в сложности получения точной информации о необходимых показателях. Еще один важный недостаток связан с получением данных по одной и той же системе показателей для разных стран. Потому что данные по показателям, использованным в исследовании, могут отсутствовать в статистических базах других стран.

References

1. Albekov, A. U., Parkhomenko, T. V., & Polubotko, A. A. (2018). Green Economy: A Phenomenon of Progress and a Concept of Environmental Security. In *Contemporary Issues in Business and Financial Management in Eastern Europe*. Emerald Publishing Limited., 100, 51–59.
2. Bina, O. (2013). The green economy and sustainable development: an uneasy balance?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(6), 1023-1047.
3. Burkart, K. “How do you define” the green economy” MNN Mother Nature network 2009.01. 09. (2009). [updated January 18, 2009; cited April 12, 2022]. Available: <https://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-thegreen-economy>
4. Clark, H. (2013). What does Rio+ 20 mean for sustainable development?. *Development*, 56(1), 16-23. <https://doi.org/10.1057/dev.2013.13>
5. Global Asthma Report, Auckland, Global Asthma Network, (2014). [updated January 18, 2014; cited April 12, 2022]. Available: http://www.globalasthmareport.org/resources/Global_Asthma_Report_2014.pdf
6. Global Green Growth Institute (GGGI) (2012). Green Growth Planning GGGI Country Programs [updated October 15, 2015; cited April 12, 2022]. Available: <http://www.gggi.org/project/main>
7. IPCC, (2015). *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability Part A and B. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2014
8. Dogaru, L. (2021, January). Green economy and green growth—Opportunities for sustainable development. In *Proceedings* (Vol. 63, No. 1, p. 70). MDPI. <https://doi.org/10.3390/proceedings2020063070>
9. McAfee, K. (2016). Green economy and carbon markets for conservation and development: a critical view. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 16(3), 333-353. <https://doi.org/10.1007/s10784-015-9295-4>.
10. Megwai, G., Njie, N. I., & Richards, T. (2016). Exploring green economy strategies and policies in developing countries. *International Journal of Green Economics*, 10(3-4), 338-357.
11. OECD, (2011). *Green Growth Strategy*, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development 2011.
12. OECD, (2021). *Organization for Economic Cooperation and Development*.
13. Kupika, O. L., Gandiwa, E., & Nhamo, G. (2019). Green economy initiatives in the face of climate change: Experiences from the Middle Zambezi Biosphere Reserve, Zimbabwe. *Environment, Development and Sustainability*, 21(5), 2507-2533. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0146-7>
14. Pollin, R., Garrett-Peltier, H., Heintz, J., & Hendricks, B. (2014). Green growth a US program for controlling climate change and expanding job opportunities.
15. Reilly, J. M. (2012). Green Growth and the Efficient Use of Natural Resources. *Energy Economics*, 34, 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.033>
16. Stern, N. (2006). Stern Review: The economics of climate change.
17. Scott, M. (2020). Green Growth ‘Tigers’ Can Help The Global Economy To Roar Once More. *Forbes Media LLC: New York, NY, USA*, 3-5.
18. UNESCAP (2012). *Green Growth, Resources and Resilience. Environmental Sustainability in Asia and the Pacific*. Bangkok.
19. World Bank (2020). *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*, (2012). [updated November 11, 2012; cited April 13, 2022]. Available: http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf
20. World Health Organization, Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases. A comprehensive approach. Geneva, WHO, (2007). [updated February 02, 2007 cited April 12, 2022]. Available: http://www.who.int/gard/publications/GARD_Manual/en/
21. Zervas, E. (2012, December). Green growth versus sustainable development. In *Recent Advances in Energy, Environment and Economic Development*, ed. Eslamian S., *Proceedings of the 3rd International Conference on Development, Energy, Environment, Economics (DEEE'12)*, Paris, France (pp. 399-404).
22. SSCRA, (2022). State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan, (2022). [updated May 05, 2022; cited June 13, 2022]. Available: <http://www.stat.gov.az>

Список литературы (транслитерация)

1. Albekov, A. U., Parkhomenko, T. V., & Polubotko, A. A. (2018). Green Economy: A Phenomenon of Progress and a Concept of Environmental Security. In *Contemporary Issues in Business and Financial Management in Eastern Europe*. Emerald Publishing Limited., 100, 51–59.
2. Bina, O. (2013). The green economy and sustainable development: an uneasy balance?. *Environment and Planning C: Government and Policy*, 31(6), 1023-1047.
3. Burkart, K. “How do you define” the green economy” MNN Mother Nature network 2009.01. 09. (2009). [updated January 18, 2009; cited April 12, 2022]. Available: <https://www.mnn.com/green-tech/research-innovations/blogs/how-do-you-define-thegreen-economy>
4. Clark, H. (2013). What does Rio+ 20 mean for sustainable development?. *Development*, 56(1), 16-23. <https://doi.org/10.1057/dev.2013.13>
5. Global Asthma Report, Auckland, Global Asthma Network, (2014). [updated January 18,

- 2014; cited April 12, 2022]. Available: http://www.globalasthma-report.org/resources/Global_Asthma_Report_2014.pdf
6. Global Green Growth Institute (GGGI) (2012). Green Growth Planning GGGI Country Programs [updated October 15, 2015; cited April 12, 2022]. Available: <http://www.gggi.org/project/main>
 7. IPCC, (2015). *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation, and Vulnerability Part A and B. Working Group II Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, 2014
 8. Dogaru, L. (2021). Green economy and green growth—Opportunities for sustainable development. In *Proceedings* (Vol. 63, No. 1, p. 70). MDPI. <https://doi.org/10.3390/proceedings2020063070>
 9. McAfee, K. (2016). Green economy and carbon markets for conservation and development: a critical view. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 16(3), 333-353. <https://doi.org/10.1007/s10784-015-9295-4>.
 10. Megwai, G., Njie, N. I., & Richards, T. (2016). Exploring green economy strategies and policies in developing countries. *International Journal of Green Economics*, 10(3-4), 338-357.
 11. OECD, (2011). *Green Growth Strategy*, Paris: Organization for Economic Cooperation and Development 2011.
 12. OECD, (2021). *Organization for Economic Cooperation and Development*.
 13. Kupika, O. L., Gandiwa, E., & Nhamo, G. (2019). Green economy initiatives in the face of climate change: Experiences from the Middle Zambezi Biosphere Reserve, Zimbabwe. *Environment, Development and Sustainability*, 21(5), 2507-2533. <https://doi.org/10.1007/s10668-018-0146-7>
 14. Pollin, R., Garrett-Peltier, H., Heintz, J., & Hendricks, B. (2014). Green growth a US program for controlling climate change and expanding job opportunities.
 15. Reilly, J. M. (2012). Green Growth and the Efficient Use of Natural Resources. *Energy Economics*, 34, 585–593. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2012.08.033>
 16. Stern, N. (2006). Stern Review: The economics of climate change.
 17. Scott, M. (2020). Green Growth ‘Tigers’ Can Help The Global Economy To Roar Once More. *Forbes Media LLC: New York, NY, USA*, 3-5.
 18. UNESCAP, (2012). *Green Growth, Resources and Resilience. Environmental Sustainability in Asia and the Pacific*. Bangkok.
 19. World Bank. *Inclusive green growth: The pathway to sustainable development*, (2012). [updated November 11, 2012; cited April 13, 2022]. Available: http://siteresources.worldbank.org/EXTSDNET/Resources/Inclusive_Green_Growth_May_2012.pdf
 20. World Health Organization, Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases. A comprehensive approach. Geneva, WHO, (2007). [updated February 02, 2007 cited April 12, 2022]. Available: http://www.who.int/gard/publications/GARD_Manual/en/
 21. Zervas, E. (2012, December). Green growth versus sustainable development. In *Recent Advances in Energy, Environment and Economic Development*, ed. Eslamian S., *Proceedings of the 3rd International Conference on Development, Energy, Environment, Economics (DEEE'12), Paris, France* (pp. 399-404).
 22. SSCRA [GSKAR], (2022). State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan [Gosudarstvennyj Statisticheskij Komitet Azerbajdzhanskoj Respubliki], (2022). [updated May 05, 2022; cited June 13, 2022]. Available: <http://www.stat.gov.az>. (In Russ.)

Information about the author

*Sevil R. Humbatova – PhD candidate, Institute of Control Systems of Azerbaijan National Academy of Sciences, Azerbaijan, e-mail: toplu2015@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2608-2759>

Автор туралы мәліметтер

* Хумбатова Р.С. – PhD докторанты, Әзірбайжан Ұлттық ғылым академиясының Басқару жүйелері институтының, Әзірбайжан, e-mail: toplu2015@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2608-2759>

Сведения об авторе

* Гумбатова Р.С. – докторант, Институт Систем Управления Национальной академии наук Азербайджана, Азербайджан, e-mail: toplu2015@mail.ru, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2608-2759>