

---

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ СТРАН ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕРНОМОРСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА К ВНЕДРЕНИЮ ПРИНЦИПОВ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ**

---

**Ходоченко Анастасия Викторовна**, асп.

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), ул. Большая Садовая, 69, Ростов-на-Дону, Россия, 344002; e-mail: anastasia.kh61@mail.ru

*Цель:* статья посвящена изучению степени сформированности «зеленой» экономики в странах Организации Черноморского экономического сотрудничества (ОЧЭС). С помощью статистического анализа выявить особенности и сгруппировать страны по схожим признакам. Подробно рассмотреть экологический показатель (CO<sub>2</sub>), значительно влияющий на уровень развития «зеленой» экономики. *Обсуждение:* глобальные проблемы неустойчивости мировых систем привели к тому, что обострились социально-экономические и экологические проблемы, тем самым подтолкнув международные организации к разработке стратегических проектов по предотвращению изменения климата. *Результаты:* автором проведен кластерный анализ, с помощью которого страны ОЧЭС сгруппированы по максимально схожим признакам. Полученные результаты показали, что страны значительно дифференцированы по уровню развития «зеленой» экономики. Основываясь на полученных выводах, необходимы дальнейшие усилия по разработке и осуществлению экологических инициатив для успешной реализации «зеленой» экономики в ОЧЭС.

**Ключевые слова:** ОЧЭС, «зеленая» экономика, устойчивое развитие, экология, CO<sub>2</sub>, кластерный анализ, дендрограмма.

**DOI:** 10.17308/meps.2020.3/2324

### **Введение**

На сегодняшний день устойчивое развитие является одним из ключевых составляющих экономики любого государства. Важным направлением при этом является разработка экологической стратегии страны, способствующая эффективному формированию «зеленой» экономики. Особенно актуальным становится поиск механизмов для достижения экологических целей в рамках перехода к низкоуглеродной экономической модели.

Сформировавшаяся концепция «зеленой» экономики направлена на обеспечение более гармоничного развития производительных сил при ми-

нимальном использовании загрязняющих традиционных ресурсов, впоследствии сведение к минимуму давления на окружающую среду. Многие развитые и развивающиеся страны реализуют различные программы «зеленой» экономики в своих национальных стратегиях [2, 11].

ОЧЭС является межправительственной организацией, которая создавалась с целью повышения экономического сотрудничества стран-участниц, свободного передвижения товаров и услуг, капитала, рабочей силы и интеграции экономик двенадцати государств в мировую экономическую систему [8]. ОЧЭС обладает уникальным геоэкономическим и стратегическим месторасположением. Одним из основных участников ОЧЭС является Россия. На примере торговли доли стран ОЧЭС в экспорте и импорте России составляют в среднем 11%. Однако в последние годы интенсивность торговых отношений России со странами ОЧЭС несколько снижается [4].

Актуальность данного исследования заключается в изучении и нахождении схожих признаков среди стран ОЧЭС по экологическим показателям. Проблемы устойчивого развития и формирования «зеленой» экономики касаются и стран Черноморского региона. Тем самым эти проблемы требуют особого внимания, а также анализа, который позволит в дальнейшем разработать предложения для ускоренного внедрения и реализации «зеленой» экономики на практике.

### **Методология исследования**

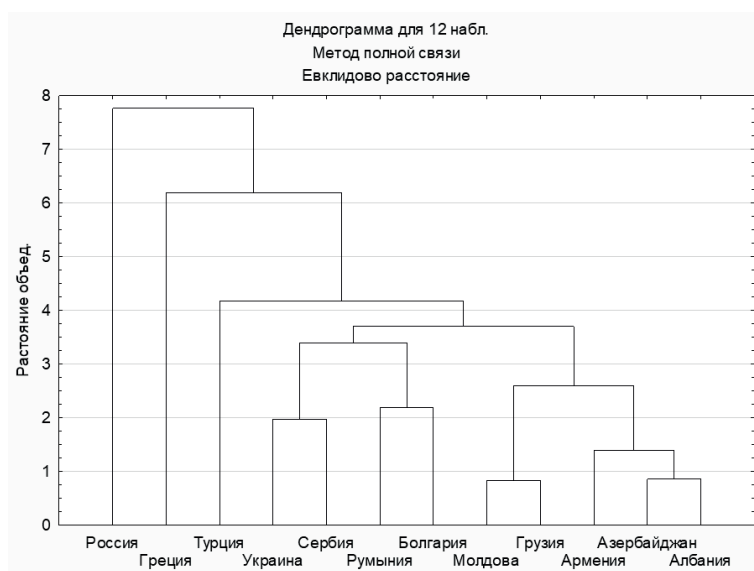
В научной работе используются методы сравнительного и кластерного анализа. В рамках данного исследования с помощью кластерного анализа будет рассмотрен вопрос степени сформированности «зеленой» экономики в странах ОЧЭС на текущем этапе существования организации. Целью данного исследования является определение степени готовности стран ОЧЭС к внедрению принципов «зеленой» экономики с помощью кластерного анализа.

В качестве основных показателей, характеризующих экономико-экологический уровень развития и содержащих достаточно полную статистическую информацию по всем странам ОЧЭС, используются: ВВП на душу населения, в текущих ценах долл. США (ВВП); численность населения (Население); скорректированные чистые сбережения, % от ВНД (СЧС); экологический след, гга/чел (ЭС), биоемкость, гга/чел; Индекс экологической эффективности (ИЭЭ); установленная мощность ВИЭ, МВт (ВИЭ); выбросы CO<sub>2</sub> на душу населения, тонн (CO<sub>2</sub>) [6, 7].

### **Основная часть**

Кластерный анализ позволил объединить исследуемые объекты (страны ОЧЭС) в кластеры, в каждый из которых попадали максимально схожие объекты, одновременно отличные от других объектов в другом кластере [3].

Таким образом, с помощью графического анализа, представленного вертикальной дендрограммой на рис. 1, можно проанализировать сформировавшиеся кластеры по странам ОЧЭС.



Источник: составлено автором с помощью программного пакета для статистического анализа STATISTICA

Рис. 1. Дендрограмма по уровню развития «зеленой» экономики в странах ОЧЭС

Как видно из графического анализа, страны образуют 4 кластера. Результаты наблюдений, входящих в каждый из кластеров, представлены в табл. 1.

Таблица 1

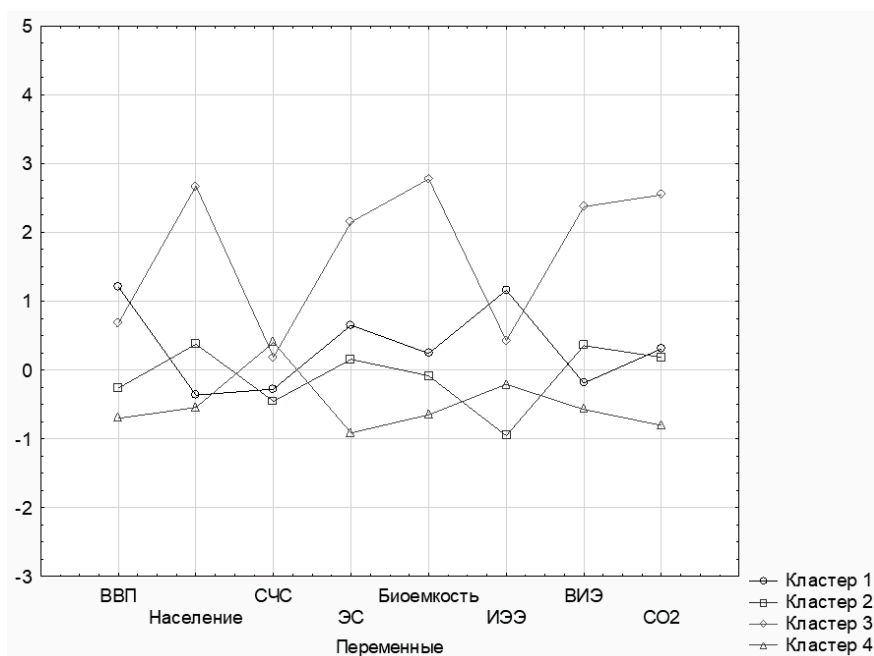
Кластеры по странам ОЧЭС

Кластер	Страна
1	Болгария, Греция, Румыния
2	Сербия, Турция, Украина
3	Россия
4	Албания, Армения, Азербайджан, Грузия, Молдова

Источник: составлено автором

В результате проведенного анализа было определено 4 кластера, объединяющих объекты со схожим влиянием на формирование «зеленой» экономики. В кластерном анализе использовались следующие показатели: ВВП на душу населения, в текущих ценах долл. США (ВВП); численность населения (Население); скорректированные чистые сбережения, % от ВНД (СЧС); экологический след, гга/чел (ЭС), биоемкость, гга/чел; Индекс экологической эффективности (ИЭЭ); установленная мощность ВИЭ, МВт (ВИЭ); выбросы CO<sub>2</sub> на душу населения, тонн (CO<sub>2</sub>). Итого, кластер 1 и 2 относительно близки друг к другу (евклидово расстояние равно 0,99) по отношению к расстояниям от кластеров 3 и 4 до кластеров 1 и 2.

Далее приводится описательная статистика для каждого кластера. Для удобства рассмотрим на рис. 2 график средних значений для каждого кластера.



Источник: составлено автором с помощью программного пакета для статистического анализа STATISTICA

Рис. 2. График средних значений для каждого кластера

Таким образом, анализ графика средних значений позволяет интерпретировать кластеры. Первый кластер (Болгария, Греция, Румыния) характеризуется сравнительно высокими показателями ВВП на душу населения и индексом экологической эффективности. Характерной особенностью стран, вошедших во второй кластер (Сербия, Турция, Украина), является низкий показатель индекса экологической эффективности. Третий кластер (Россия) является лидером по показателям численности населения, биомассы, установленным мощностям ВИЭ, а также наблюдается высокий показатель выбросов CO<sub>2</sub> в атмосферу по сравнению с другими кластерами. Четвертый кластер (Албания, Армения, Азербайджан, Грузия, Молдова) характеризуется лучшими результатами экологического следа (наименьшее воздействие на природную среду) и низким уровнем выбросов CO<sub>2</sub>.

С помощью кластерного анализа были сгруппированы страны ОЧЭС по различным признакам, что позволило выделить наиболее близкие страны. Итого, несмотря на лидирующие позиции России по установленным мощностям ВИЭ и биомассы, страна имеет высокие показатели по экологическому следу и выбросам CO<sub>2</sub> в атмосферу, что значительно отражается на уровне развития «зеленой» экономики по сравнению с другими странами.

## Обсуждение результатов

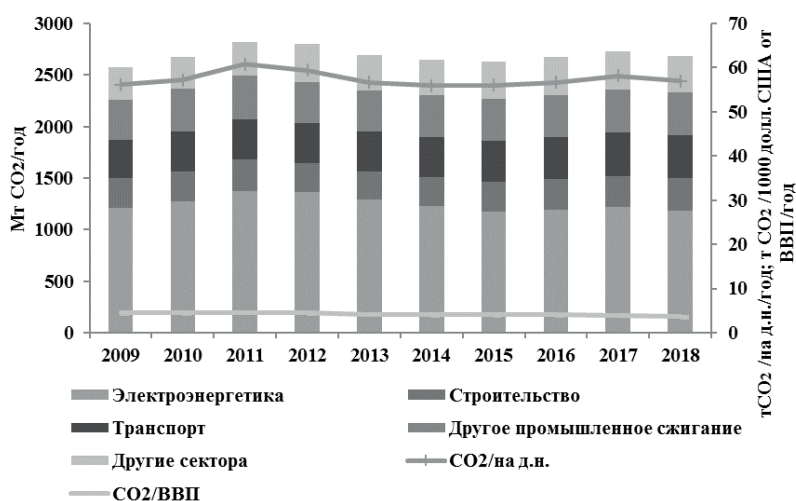
Экономики стран ОЧЭС отличаются высокой степенью пространственной неоднородности. У каждой страны различается уровень социально-экономического развития, имеется своя ресурсная и производственная специфика. Тем не менее, страны ОЧЭС нацелены на реализацию задач в области устойчивого развития, которые являются приоритетными ориентирами стратегического развития региона. Ежегодно на базе Парламентской ассамблеи Черноморского экономического сотрудничества (ПАЧЭС) экспертами обсуждаются вопросы и выдвигаются соответствующие предложения по достижению устойчивой модели экономического развития, а также по условиям формирования «зеленой» экономики в странах ОЧЭС [5, с. 15-16].

Следует отметить, что успешное и устойчивое развитие требует прагматичного политического руководства. Тем не менее, необходимо учитывать особенности каждой страны и цели развития национальных экономик.

Собственные наблюдения и методологический анализ, проведенный в данной научной работе, показали, что одной из основных причин изменения климата, а также дифференциации стран по уровню развития «зеленой» экономики в регионе является показатель выбросов CO<sub>2</sub> в секторах промышленности, транспорта, сельского хозяйства и т.д.

С начала XXI века глобальная тенденция выбросов CO<sub>2</sub> в мире увеличивается с каждым годом. Статистические данные показывают, что глобальные антропогенные выбросы CO<sub>2</sub> увеличились на 1,9% в 2018 году по сравнению с 2017 годом, достигнув 37,9 Гт CO<sub>2</sub> [12].

В странах ОЧЭС в 2018 году выбросы ископаемого CO<sub>2</sub> сократились на 2%, по сравнению с 2017 годом (рис. 3).



Источник: составлено автором по материалам [12]

Рис. 3. Выбросы ископаемого CO<sub>2</sub> в странах ОЧЭС по секторам, 2009-2018 гг. (млн т CO<sub>2</sub> / год, т CO<sub>2</sub> / на д.н. / год; т CO<sub>2</sub> / 1000 долл. США от ВВП / год)

В 2018 году выбросы в странах ОЧЭС на душу населения составили 57 т CO<sub>2</sub>, что ниже, чем в 2017 году, это свидетельствует об общей тенденции улучшения экологической политики в странах. Однако, несмотря на это, Россия входит в пятерку стран мира по величине глобальных выбросов CO<sub>2</sub> (6,9%), после Китая (29,7%), США (13,9%), ЕС (9,1%) и Индии (6,9%) [12].

В 2018 году среди стран ОЧЭС, кроме России, например, самый высокий уровень выбросов CO<sub>2</sub> был в Турции и Украине.

Загрязнение окружающей среды, и особенно морской среды, стало настолько распространенным, что ОЧЭС необходимо принять срочные меры по предотвращению экологического кризиса. Морские экосистемы находятся под угрозой из-за большой нагрузки на экологию морского побережья.

Все декларации саммита ОЧЭС подтверждают приоритетность экологических вопросов для организации в данной области. Например, декларация саммита Черноморского экономического сотрудничества (Стамбул, 1992 год) требует от государств ежегодно разрабатывать и участвовать в новых региональных инициативах по защите окружающей среды, особенно по сохранению и улучшению экологии Черного моря, а также по сохранению, эксплуатации и развитию его потенциала [1, с. 11-12].

Страны ОЧЭС заинтересованы в эколого-экономическом развитии Черноморского региона. Государства ОЧЭС ежегодно принимают участие в международных конференциях и проектах, посвящённых вопросам устойчивого развития и защите окружающей среды Черного моря [9, 10]. Экологический фактор учитывается в разработке законодательной базы организации, которая стремится в сторону «зеленой» экономики. Главной задачей является формирование такой экономической модели в странах ОЧЭС, которая будет ориентирована на экологию и устойчивое развитие всех отраслей экономики.

### **Заключение**

Основная цель «зеленой» экономики заключается в разработке более эффективных, ориентированных на внедрение «зеленых» программ и проектов, нацеленных на более экологичное использование имеющихся ресурсов. Стратегии ОЧЭС по поддержке и адаптации экологических изменений в Черноморском регионе направлены на решение проблемы изменения климата и необходимость поиска общих экологических инициатив.

В данной научной работе с помощью кластерного анализа проведено исследование по выявлению схожести и готовности стран ОЧЭС к внедрению принципов «зеленой» экономики. В качестве основных показателей использовались следующие: ВВП на душу населения, в текущих ценах долл. США (ВВП); численность населения (Население); скорректированные чистые сбережения, % от ВНД (СЧС); экологический след, гга/чел (ЭС), биоемкость, гга/чел; Индекс экологической эффективности (ИЭЭ); установленная мощность ВИЭ, МВт (ВИЭ); выбросы CO<sub>2</sub> на душу населения, тонн (CO<sub>2</sub>). Итого, страны были сгруппированы по 4 кластерам: 1) Болгария, Гре-

ция, Румыния – характеризуется сравнительно высокими показателями ВВП на душу населения и индексом экологической эффективности; 2) Сербия, Турция, Украина – низкий показатель индекса экологической эффективности; 3) Россия – высокие показатели численности населения, биоёмкости, установленным мощностям ВИЭ, по выбросам CO<sub>2</sub> в атмосферу; 4) Албания, Армения, Азербайджан, Грузия, Молдова – низкий экологический след и уровнем выбросов CO<sub>2</sub>. Результаты проведенного исследования позволяют сделать выводы о том, что большинство государств-членов ОЧЭС по уровню развития «зеленой» экономики достаточно схожи.

В связи с этим с целью достижения конкурентоспособных позиций среди международных организаций, и также каждой страны в отдельности, целесообразным является усиление сотрудничества и объединения имеющихся потенциалов среди стран ОЧЭС для формирования эффективной «зеленой» экономики.

ОЧЭС необходимо содействовать обмену информацией, касающейся экологической ситуации в Черноморском регионе, и использовать экономические и экологические инструменты в области охраны окружающей среды для разработки совместных проектов.

Актуальность исследования устойчивого развития стран ОЧЭС связана с перспективностью направления сотрудничества в рамках организации и особенностями функционирования экономических, социальных и экологических сфер в странах Черноморского региона в современных условиях хозяйствования. Определение основных направлений развития экономик и выявление механизмов действенного регулирования как отдельных стран данной организации, так и экономик в целом, позволят выработать системный подход к исследованию устойчивого развития на основе формирования «зеленой» экономики.

#### **Список источников**

1. Догру Р. Глобальные изменения климата: причины, действия и возможные последствия для стран-участниц ОЧЭС // *Комитет по экономическим, торговым, технологическим и экологическим вопросам*, 2013, с. 11-12. Доступно: <http://www.pabsec.org/depo/documents/reports-and-recommendations/ru-rep-tj13v44mbg.pdf> (дата обращения: 18.12.2019).
2. Канфан П., Ламбертини М. *10 признаков того, что «зеленая» экономика набирает ход*. WWF. 2018.
3. Кластерный анализ // *Statsoft*. Доступно: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html> (дата обращения: 22.12.2019).
4. Растворцева С., Бондарева Я., Лебедев А. Методика оценки экономической интеграции: макро- и мезоуровни // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2016, no. 5, с. 145-151. Доступно: <https://meps.econ.vsu.ru/meps/article/view/1428> (дата обращения: 22.12.2019).
5. Циарас К. Состояние морской среды в Черноморском регионе // *PABSEC*, 2010, с. 15-16. Доступно: <http://www.pabsec.org/depo/documents/reports-and-recommendations/ru-rep-xwsvgw7ys.pdf> (дата обращения: 18.06.2019).
6. Andrea M. Bassi. A guidance manual for green economy indicators // *UNEP*, 2014. Доступно: <https://digitallibrary.un.org/record/795410> (дата обращения: 16.01.2020).
7. BP. *Statistical Review of World*

- Energy, 2019. Доступно: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/IRENA\\_RE\\_Capacity\\_Statistics\\_2019.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2019.pdf) (дата обращения: 10.01.2020).
8. BSEC. Доступно: <http://www.bsec-organization.org> (дата обращения: 18.01.2020).
9. BSEC. Climate Change Adaptation Strategy. Доступно: [http://www.bsec-organization.org/UploadedDocuments/AreasOfCooperation/EnvironmentalProtection/StatDecl/09\\_Annex%20VIII\\_Attach\\_2%20Climate%20Change.pdf](http://www.bsec-organization.org/UploadedDocuments/AreasOfCooperation/EnvironmentalProtection/StatDecl/09_Annex%20VIII_Attach_2%20Climate%20Change.pdf) (дата обращения: 18.01.2020).
10. BSEC. Joint Belgrade Declaration on Climate Change and Green Economy – BSEC contribution to Rio + 20. Доступно: <https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ebsaws-2017-01/other/ebsaws-2017-01-bsec-submission-05-en.pdf> (дата обращения: 18.01.2020).
11. Georgeson L., Maslin M., Poessinouw M. The global green economy: a review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions // *Geo: Geography and Environment published by John Wiley & Sons Ltd and the Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers)*, 2017, vol. 4, issue 1. Доступно: [https://www.researchgate.net/publication/316334130\\_The\\_global\\_green\\_economy\\_a\\_review\\_of\\_concepts\\_definitions\\_measurement\\_methodologies\\_and\\_their\\_interactions](https://www.researchgate.net/publication/316334130_The_global_green_economy_a_review_of_concepts_definitions_measurement_methodologies_and_their_interactions) (дата обращения: 10.01.2020).
12. Muntean M., Guizzardi D., Schaaf E., Crippa M., Solazzo, E., Olivier, J.G.J., Vignati, E. Fossil CO2 emissions of all world countries // *Report. Publications Office of the European Union*. Luxembourg, 2018. Доступно: <https://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=booklet2018> (дата обращения: 10.01.2020).
13. National Academy of Science of the United States of America website. Доступно: <https://www.jstor.org/journal/procnatiacadscie> (дата обращения: 10.01.2020).



---

# THE STUDY OF THE COUNTRIES OF THE BLACK SEA ECONOMIC COOPERATION ON THE DEGREE OF FORMATION OF GREEN ECONOMY

---

**Khodochenko Anastasia Victorovna**, graduate student

*Purpose:* the article is devoted to the study of the degree of formation of the green economy in the countries of the Organization of the Black Sea Economic Cooperation (BSEC). Using statistical analysis to identify the features and to group countries according to similar characteristics. Consider in detail the environmental indicator (CO<sub>2</sub>), which significantly affects the level of development of the green economy. *Discussion:* global problems of instability of global systems have led to the aggravation of socio-economic and environmental problems, thus pushing international organizations to develop strategic projects to prevent climate change. *Results:* the author has carried out a cluster analysis, using which the BSEC countries are grouped according to the most similar characteristics. The results showed that countries are significantly differentiated by the level of development of the green economy. Based on the findings, further efforts are needed to develop and implement environmental initiatives for the successful implementation of the green economy in the BSEC.

**Keywords:** BSEC, green economy, sustainable development, ecology, CO<sub>2</sub>, cluster analysis, dendrogram.

## References

1. Dogru R. Global'nye izmeneniya klimata: prichiny, dejstviya i vozmozhnye posledstviya dlya stran-uchastnic OCHES [Global climate change: causes, actions and possible consequences for the BSEC member States]. *Komitet po ekonomicheskim, torgovym, tekhnologicheskim i ekologicheskim voprosam*, 2013, pp. 11-12. (In Russ.)
2. Canfan P., Lambertini M. *10 priznakov togo, chto «zelenaya» ekonomika nabiraet hod* [10 signs that the green economy is gaining momentum]. WWF, 2018. (In Russ.)
3. Klasternyj analiz [Cluster analysis]. *Statsoft*. (In Russ.) Available at: <http://statsoft.ru/home/textbook/modules/stcluan.html> (accessed: 22.12.2019).
4. Rastvortseva S.N., Bondareva Y.Y., Lebedev A.O. Metodika ocenki ekonomicheskoj integracii: makro- i mezourovni [Methods of assessment the economic integration: the macro and meso level]. *Modern Economics: Problems and Solutions*, 2016, no. 5, pp. 145-151. (In Russ.)
5. Ciaras K. Sostoyanie morskoy sredy v Chernomorskom regione [State of the marine environment in the black sea region]. *PABSEC*, 2010, pp. 15-16. (In Russ.)
6. Andrea M. Bassi. A guidance manual for green economy indicators // *UNEP*, 2014.
7. BP. *Statistical Review of World Energy*, 2019. Available at: [https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/IRENA\\_RE\\_Capacity\\_Statistics\\_2019.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Mar/IRENA_RE_Capacity_Statistics_2019.pdf) (accessed: 10.01.2020).
8. BSEC. Available at: <http://www.bsec-organization.org>. (accessed: 18.01.2020).

9. BSEC. Climate Change Adaptation Strategy. Available at: [http://www.bsec-organization.org/UploadedDocuments/AreasOfCooperation/EnvironmentalProtection/StatDecl/09\\_Annex%20VIII\\_Attach\\_2%20Climate%20Change.pdf](http://www.bsec-organization.org/UploadedDocuments/AreasOfCooperation/EnvironmentalProtection/StatDecl/09_Annex%20VIII_Attach_2%20Climate%20Change.pdf) (accessed: 18.01.2020).
10. BSEC. Joint Belgrade Declaration on Climate Change and Green Economy - BSEC contribution to Rio + 20. Available at: <https://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ebsaws-2017-01/other/ebsaws-2017-01-bsec-submission-05-en.pdf> (accessed: 18.01.2020).
11. Georgeson L., Maslin M., Poessinouw M. The global green economy: a review of concepts, definitions, measurement methodologies and their interactions. *Geo: Geography and Environment published by John Wiley & Sons Ltd and the Royal Geographical Society (with the Institute of British Geographers)*, 2017, vol. 4, issue 1.
12. Muntean M., Guizzardi D., Schaaf E., Crippa M., Solazzo E., Olivier J.G.J., Vignati E. Fossil CO2 emissions of all world countries. *Report. Publications Office of the European Union*. Luxembourg, 2018.
13. National Academy of Science of the United States of America website. Available at: <https://www.jstor.org/journal/procnatiacadscie> (accessed: 10.01.2020).