

УДК 338

DOI 10.34755/IROK.2022.26.92.048

*Ахметшина Алсу Ринатовна, доктор экономических наук, профессор,  
директор Высшей школы бизнеса ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)  
федеральный университет»  
Россия, г. Казань*

*Салихов Ирек Фаритович, кандидат экономических наук, доцент  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,  
Россия, г. Казань*

### **К вопросу осуществления четвертого энергоперехода зарубежными странами**

### **On the implementation of the fourth energy transition by foreign countries**

#### **Аннотация**

Публикация авторов освещает вопросы осуществления четвертого энергетического перехода зарубежными странами в актуальный период времени. Объектом исследования выступает энергетический переход, а предметом – процесс его осуществления на мировой арене в зарубежных странах. Теоретическое значение исследования заключено в углублении изучения вопросов теории систем и теории глобальной энергетической модернизации. Практическое значение исследования заключается в развитии модели альтернативной энергетики в мировом масштабе с акцентом на чистую энергию, а также в освещении целей политики чистой энергии в мировом масштабе. Отдельного внимания в рамках проведенного исследования заслуживает результат, связанный со степенью готовности мирового сообщества к осуществлению четвёртого энергетического перехода. Практические результаты, полученные лично авторами, могут быть применены для решения широкого круга теоретических и практических задач, включая такие области, как мировая экономика, статистика, менеджмент, антикризисное управление и прочие.

#### **Summary**

The authors' publication covers the implementation of the fourth energy transition by foreign countries in the current period of time. The object of the study is the energy transition, and the subject is the process of its implementation on the world stage in foreign countries. The theoretical significance of the study is

concluded in the deepening of the study of the theory of systems and the theory of global energy modernization. The practical significance of the study is to develop an alternative energy model on a global scale with a focus on clean energy, as well as to highlight the goals of clean energy policy on a global scale. Particular attention in the framework of the study deserves the result associated with the degree of readiness of the world community for the implementation of the fourth energy transition. The practical results obtained personally by the authors can be applied to solve a wide range of theoretical and practical problems, including areas such as the world economy, statistics, management, crisis management and others.

### **Ключевые слова**

Четвертый энергопереход, вопрос, реализация, участие, зарубежные страны

### **Keywords**

Fourth energy transition, issue, implementation, participation, foreign countries

Процесс негативного воздействия современной цивилизации на экологию планеты Земля, напрямую сопряженный с механизмами промышленного и индустриального развития, находит освещение в трудах многих ученых [1, 2, 3 и другие], достаточно комплексно исследующих обозначенную проблему в различных проекциях, включая информационную, политическую, энергетическую и прочие.

Рассмотрев современную литературу по проблеме, авторы выяснили, что подавляющее большинство трудов, тем или иным образом, затрагивают вопрос изменения объемов выброса углекислого газа в атмосферу планеты, что может привести к глобальному изменению климата.

На основе анализа международных источников [4, 5, 6] был построен динамический ряд выделения углекислого газа на планете Земля за последние десять лет (рис. 1).

Из рисунка 1 можно увидеть, что с 2012 по 2021 годы, в целом, имела место негативная динамика изменения исследуемого показателя, ввиду чего объем выбросов углекислого газа увеличился в 1,05 раза или на 1 643 миллиона метрических тонн. Изменения внутри временного интервала разделились на три периода (на рисунке 1 обозначены двойными стрелками):

- в рамках первого периода (с 2012 по 2018 годы) исследуемый показатель исключительно увеличивался с 32 241,1 ММТ в начале периода до 34 148,5 ММТ в конце периода. Локальный коэффициент роста в рамках данного периода составил 1,06 единицы;

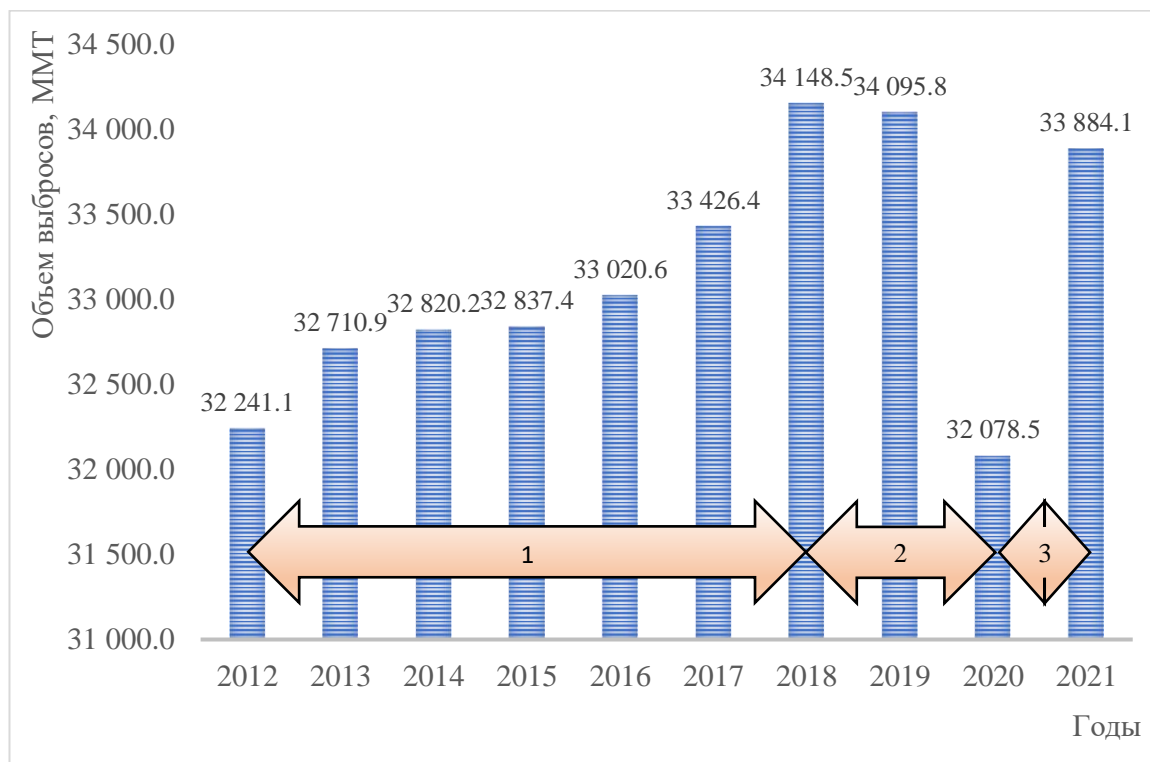


Рис. 1. Объемы выбросов углекислого газа на планете Земля за 2012 – 2021 годы, миллионы метрических тонн [составлено авторами по материалам 5, 6]

- второй временной интервал, протекающий с 2018 по 2020 годы, характеризовался снижением выбросов углекислого газа до 32 078,5 ММТ (абсолютный минимум за весь рассмотренный период). Локальный коэффициент снижения в рамках данного периода составил 0,94 единицы;

- завершающий третий период протяженностью в два календарных года завершился ростом объема диоксида углерода до 33 884,1 ММТ. Локальный коэффициент роста в рамках данного периода составил 1,06 единицы.

Учитывая динамику исследуемого показателя, свойственную последнему исследуемому периоду, можно сделать вывод, что в ближайшие несколько лет уровень выбросов оксида углерода может подняться до вполне внушительных 35 000 ММТ.

Если данный процесс оставить без контроля, то уже через десять лет при сохранении текущей динамики человеческую цивилизацию может ожидать глобальная экологическая и климатическая катастрофы, вызванные, в том числе, увеличением объемов оксида углерода в атмосфере планеты.

Одним из эффективных вариантов решения сложившейся проблемы является модернизация глобальной энергетической системы планеты до нового этапа, который получил название «четвёртый энергетический переход».

Суть данного этапа заключается в активизации использования странами возобновляемых источников энергии (ВИЭ) с целью увеличения их доли в мировом объеме генерации электричества до 100 процентов (рис. 2).

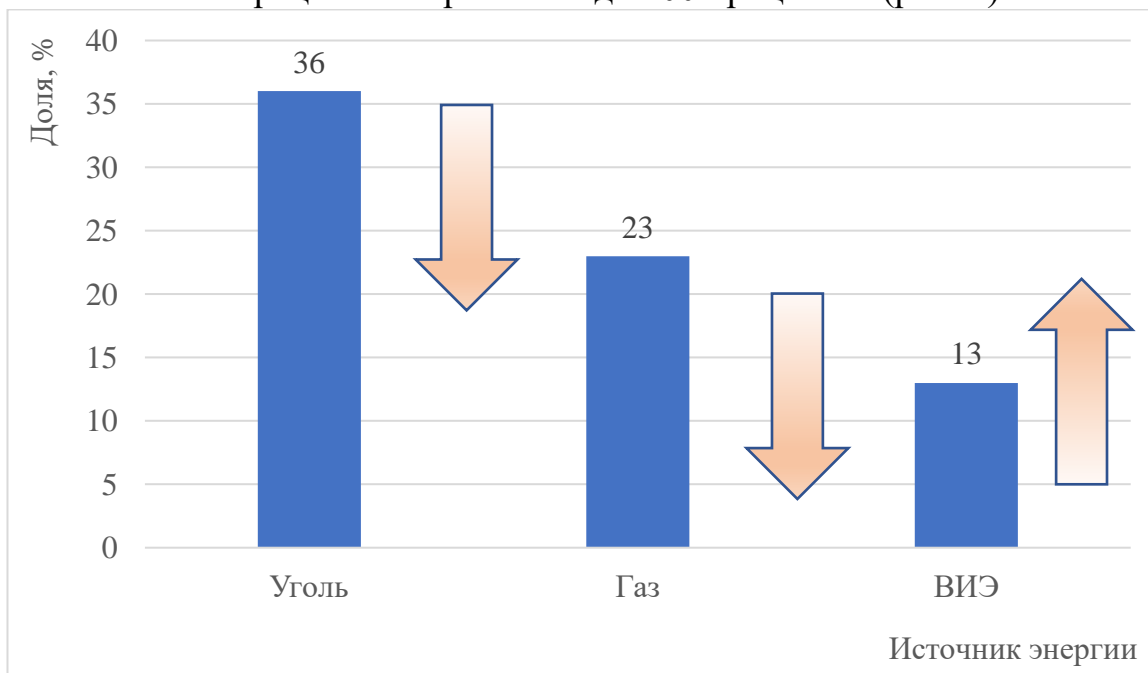


Рис. 2. Доли газа, угля и возобновляемых источников энергии в мировой генерации электричества в 2021 году [составлено авторами самостоятельно по материалам 5]

Было выяснено, что по состоянию на начало 2022 года инициативу четвертого энергетического перехода, формализованную в настоящее время, в том числе, концепцией нулевого углеродного следа, поддержали порядка 135 стран, распределение которых представлено на рисунке 3.



Рис. 3. Распределение стран, поддерживающих концепцию нулевого углеродного следа (в совокупности 135 единиц) [составлено авторами самостоятельно по материалам 6]

Данные рисунка 3 свидетельствуют о том, что лишь 8 из 135 стран (в том числе: Габон, Мадагаскар, Камбоджа, Бенин и ряд других) достигли нулевого углеродного следа (по их собственному мнению). У 14 стран цель о нулевом углеродном следе прописана в федеральных нормативно-правовых актах, а у 29 стран в различных, в том числе политических, документах. Порядка 15 стран задекларировали обязательство в том или ином виде прописать цели о нулевом углеродном следе. Завершают перечень 69 стран, которые не выступают против анализируемой концепции и обсуждают возможность документирования (в том или ином виде) у себя цели о нулевом углеродном следе.

Следовательно, чуть менее половины (66 единиц) из 135 рассмотренных стран задокументировали цели относительно нулевого углеродного следа. При этом доля самих стран, поддерживающих концепцию четвертого энергетического перехода в 2021 году, равнялась лишь 68 процентам.

В результате проведенного исследования авторами была составлена модель, формализующая объективную готовность мирового сообщества к осуществлению четвертого энергетического перехода исходя из распределения доли стран, в том или ином виде поддерживающих исследуемую инициативу (рис. 4).

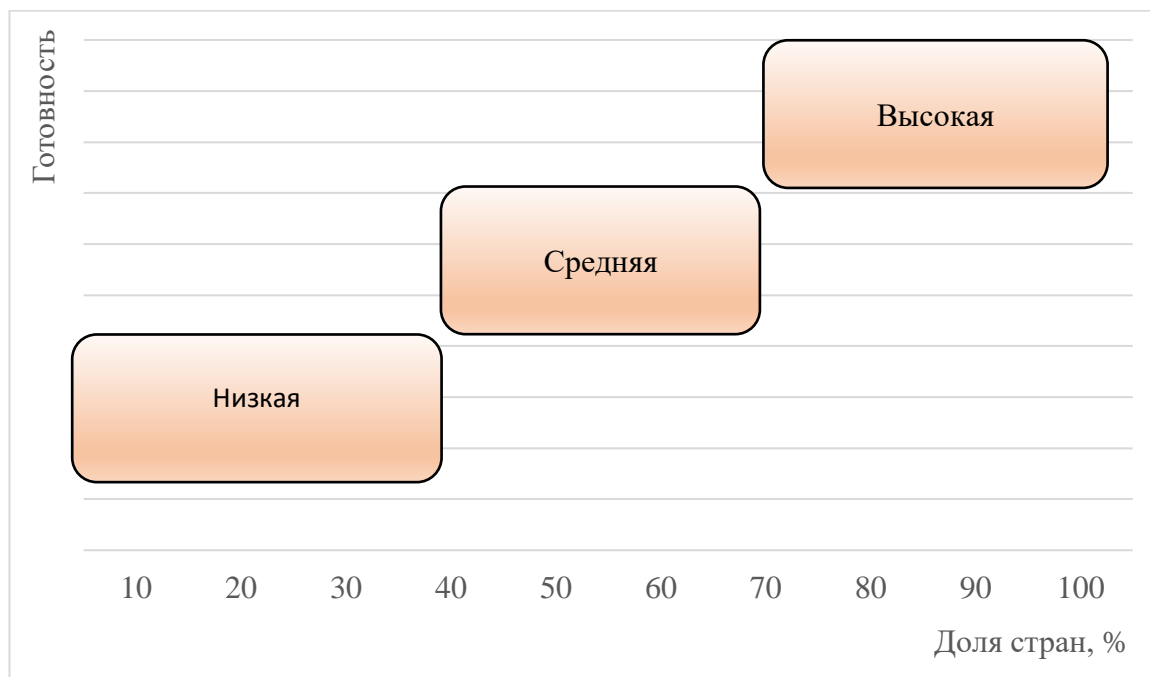


Рис. 4. Модель, отражающая готовность мирового сообщества к осуществлению четвертого энергетического перехода [составлено авторами самостоятельно]

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно отметить следующее:

- одним из основных факторов, обуславливающих необходимость трансформации мировой энергетической системы, является увеличение в глобальном масштабе объема выбросов диоксида углерода, негативно влияющего, в том числе, на среднюю температуру планеты Земля;
- актуальный этап, формализующий трансформацию единой энергетической системы планеты в современной мировой истории, будет являться четвертым по счету и основываться на активизации использования возобновляемых источников энергии, минимизирующих углеродные выбросы в атмосферу;
- для эффективного осуществления четвертого энергетического перехода в мировом масштабе доля стран, поддерживающих концепцию нулевого углеродного следа, по мнению авторов, должна составить не менее 70 процентов.

### Библиографический список

1. *Кваша Н. В., Бондарь Е. Г.* Распределенная и цифровая энергетика как инновационные элементы четвертого энергоперехода / *Н. В. Кваша, Е. Г. Бондарь* // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки – СПб: Изд-во: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра

Великого, 2021. – № 6. – С. 67 – 77.

2. Салихов И. Ф. К вопросу развития альтернативной энергетики в Российской Федерации / И. Ф. Салихов // Экономические науки: Изд-во: ООО «24 Принт», 2021. – № 12. – С. 137 – 141.

3. Akhmetshina A. About the new model of institutions of sustainable innovative development in Russia / A. Akhmetshina // E3S Web of Conferences, Volume 274 (2021). 2nd International Scientific Conference on Socio-Technical Construction and Civil Engineering (STCCE - 2021), France, 2021. – PP. 1 – 7.

4. Агентство «IRENA» [Электронный ресурс] : Renewable capacity statistics 2022 - Официальный сайт международного агентства по возобновляемым источникам энергии «IRENA», 2022. - Режим доступа: <https://www.irena.org/>

5. Компания «British Petroleum plc» [Электронный ресурс] : Statistical Review of World Energy 2021 - Официальный сайт компании «British Petroleum plc», 2022. - Режим доступа: <https://www.bp.com/>

6. Компания «REN21» [Электронный ресурс] : Renewables 2022 global status report - Официальный сайт компании «REN21», 2022. - Режим доступа: <https://www.ren21.net/>