

УДК 502.1

ГЛОБАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАК РАСТУЩАЯ УГРОЗА СЕКТОРУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Рахматуллин С.С., студент гр. АУС-2-19, 3 курс

Сагиров В.Р., студент гр. АУС-1-20, 2 курс

Научный руководитель: Филина О.В., к.э.н., доцент

Казанский государственный энергетический университет
г. Казань

Сегодня глобальный электроэнергетический рынок сильно подвержен воздействию климатических изменений. Возросшая частота и интенсивность различных неблагоприятных и экстремальных для промышленного сектора погодных явлений, таких как наводнения, морозы и засухи в нынешнее время угрожают надежности мирового электроснабжения [1-3].

В качестве примера можно привести штат Техас, США, где из-за изменения погоды в 2021 году произошло сразу несколько крупных кризисов в сфере электроэнергетики. Из-за сильных февральских морозов сектор энергетики был вынужден сократить в регионе поставки газа на электростанции, что привело к резкому двадцатипроцентному повышению спроса на электроэнергию по сравнению с пиковыми показателями мощности ТЭС за весь зимний период. Такое положение дел наблюдалось целых четыре дня, что нанесло существенный экономический удар на генерирующие компании. А спустя всего несколько месяцев, в июне, в Техасе наблюдалась аномальная жара, которая в очередной раз вызвала большие проблемы с поставками энергоносителей. С целью снижения потребительской нагрузки на энергосистему, соответствующие диспетчерское управление и сетевые компании региона были вынуждены принять крайние меры реагирования на возросший спрос электроэнергетических мощностей. Повсеместно в штате гражданам рекомендовалось отключать кондиционеры и отказываться от использования бытовой техники [4].

Помимо обозначенных климатических изменений в контексте данной работы важно также упомянуть такую погодную аномалию, как экстремально высокий уровень выпадения атмосферных осадков, которая представляет большую угрозу для электроэнергетического рынка. К примеру, в июле 2021 года в Германии было отключено от электроэнергии свыше 200 тыс. домохозяйств по причине вышедшей из строя энергетической инфраструктуры из-за длительных проливных дождей, достигших по некоторым данным рекордных показателей последних десяти лет. Также следует отметить недавнюю ситуацию на севере КНР, где оползни, вызванные дождевыми осадками, обрушились на критически важный центр добычи угля, что обусловило возникновение ряда проблем, связанных с нехваткой электроэнергии в стране [5].

Важно упомянуть и обратные природные явления, такие как засуха, которые также влияют на процессы и объемы генерации электроэнергии. Так, в начале лета 2021 года в энергетическом секторе Бразилии предпринимались масштабные мероприятия по реагированию на потребительский спрос, с целью экономии электроэнергии, что было обусловлено низким уровнем воды на крупных плотинах ГЭС страны. Что касается Северной Америки, то в августе того же года, также из-за аномальной засухи, в Калифорнии наблюдалось первое в истории отключение высокомогущностной (750 МВт) гидроэлектростанции на водохранилище Оровилл. От перебоев генерации электроэнергии из-за засушливой погоды в 2021 году пострадали и регионы Ближнего Востока, в частности Иран, где в июле спрос на электроэнергию достиг многолетнего максимума [6].

Исследователи отмечают, что частота и интенсивность подобных экстремальных перемен погоды в будущем только увеличится, хотя заявляется, что существенные климатические изменения затронут не все страны мира и что различные территориальные единицы уязвимы от аномалий в разной степени. Согласно докладу Межправительственной группы экспертов по изменению климата до 2030 года наиболее вероятны следующие виды природного воздействия на энергобаланс государств всего мира: обильные атмосферные осадки, тропические циклоны, засуха и экстремальная жара [7, 8].

В связи с тем, что ожидаемое изменение климата увеличит риски и уязвимости критически важных инфраструктур и промышленности экономик многих государств, в том числе затронет энергетический сектор, создание так называемой климатической устойчивости рынков электроэнергии сегодня как никогда имеет большое значение. Эксперты заявляют, что последнее может быть осуществлено путем разработки и реализации климатоустойчивых электроэнергетических систем, которые поддерживают энергетический переход на экологически чистое производство и «зеленую» экономику следующими методами, способами и подходами: устранение негативного воздействия климатических перемен на ВИЭ, содействие устойчивому развитию через обеспечение энергетически надежных услуг, увеличение безопасности электроэнергетического сектора через повышение способности соответствующих систем реагировать на нарушения, обусловленные погодными явлениями, а также уменьшение рисков, напрямую связанных природными климатическими катаклизмами [9].

В заключение важно отметить, что в контексте обозначенного проблемного поля существует так называемый Индикатор климатической устойчивости (рис. 1), который создан Международным энергетическим агентством (МЭА) в прошлом году и по сути сегодня является ключевым показателем при оценке уровня климатоустойчивости отдельно взятых стран. По мнению исследователей, данный индикатор довольно распространен в специализированных кругах экологов и производственников, поскольку является эффективным инструментом анализа рисков в промышленной экологии, построенным на принципе сравнения уровня климатической опасности государства с

политико-экономической готовностью последнего реагировать на первый [10].

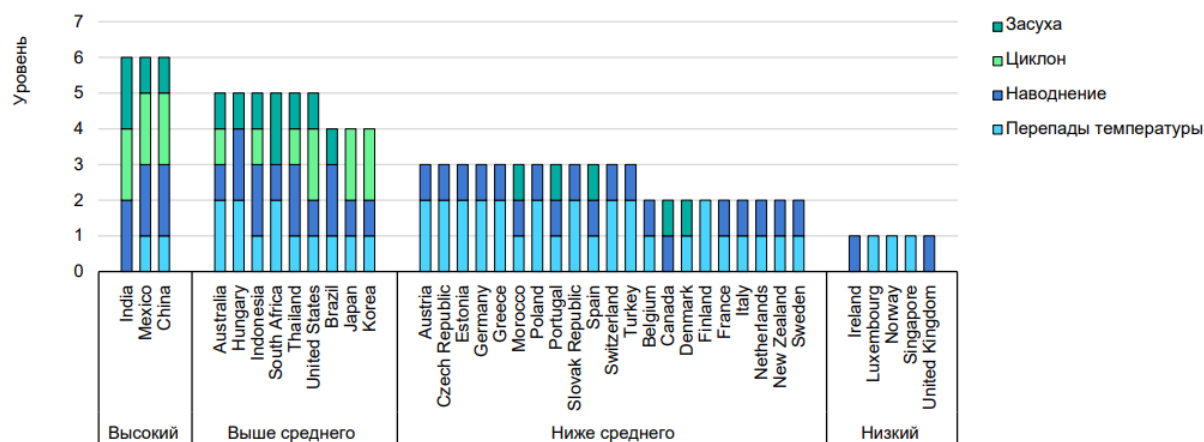


Рис. 1. Индикатор климатической устойчивости стран-членов МЭА [11]

Список литературы:

1. Electricity Market Report - January 2022 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/electricity-market-report-january-2022>, свободный. – (дата обращения: 02.03.2022).
2. Рахматуллин, С. С. Экологизация Европейского энергетического сектора // Экологическая безопасность в техносферном пространстве: сборник материалов Четвертой Междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, молодых ученых и студентов. – Екатеринбург: Российский государственный профессионально-педагогический университет, 2021. – С. 150-155.
3. Рахматуллин, С. С. Эколого-экономические последствия глобальной пандемии COVID-19 // Стратегия устойчивого развития и экономическая безопасность страны, региона, хозяйствующих субъектов: материалы XVI междунар. науч.-практ. конф. магистрантов, студентов и молодых ученых. – Барнаул: Алтайский филиал Финансового университета, 2021. – С. 13-16.
4. Sweltering Texans urged to reduce cooking and cleaning to ease grid strain [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.theguardian.com/us-news/2021/jun/16/texas-power-grid-conservation-heat-wave>, – свободный (дата обращения: 02.03.2022).
5. Chinese coal prices hit record high and power cuts continue [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://edition.cnn.com/2021/10/11/economy/china-power-crunch-economy-intl-hnk/index.html>, – свободный (дата обращения: 03.03.2022).
6. Electricity blackouts spark protests in Iranian cities [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bbc.co.uk/news/world-middle-east-57719556>, свободный. – (дата обращения: 04.03.2022).
7. Historic drought threatens Brazil's economy [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://phys.org/news/2021-06-historic-drought-threatens-brazil-economy.html>, свободный. – (дата обращения: 04.03.2022).

8. Climate Change 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf, свободный. – (дата обращения: 05.03.2022).
9. Nik V., Perera A., Chen D. Towards climate resilient urban energy systems: a review // National Science Review. – 2021. – Т. 8. – № 3. – С. 134-141.
10. Barry D., Hoyne S. Sustainable measurement indicators to assess impacts of climate change: Implications for the New Green Deal Era // Current Opinion in Environmental Science & Health. – 2021. – Т. 22. – № 1. – С. 10-19.
11. Climate hazard assessment [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/climate-resilience-policy-indicator/climate-hazard-assessment>, свободный. – (дата обращения: 08.03.2022).