DOI: https://doi.org/10.15407/techned2020.03.052

УДК 621.31:551.58

ЕНЕРГЕТИКА УКРАЇНИ ТА РЕАЛІЇ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛІННЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Видавник	Інститут електродинаміки Національної академії наук України
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Випуск	№ 3, 2020 (травень/червень)
Сторінки	52 – 61

Автори

О.В. Кириленко[1]*, академік НАН України, **Б.І. Басок**[2]**, член-кор. НАН України, **Є.Т. Базєєв**[2]***, канд. технх. наук, **І.В. Блінов**[1]****, докт. техн. наук

[1]- Інститут електродинаміки НАН України,
пр. Перемоги, 56, Київ, 03057, Україна,
e-mail: ied1@ied.org.ua

[2]- Інститут технічної теплофізики НАН України,
вул. Булаховського, 2, Київ, 03164, Україна,
e-mail: basok@ittf.kiev.ua

* ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-3610-7670
** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0002-8935-4248
*** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0003-4292-1505
**** ORCID ID : https://orcid.org/0000-0001-8010-5301

Висвітлено результати досліджень щодо еволюції світового енергоспоживання, проведено огляд антропогенних і сонячно-земних чинників впливу на глобальне

потепління. Досліджено тренд підвищення з середини XX століття глобальної приземної температури – одного з показників кліматичної системи нашої планети. Дано пояснення посилення парникового ефекту як наслідку підвищення концентрації в атмосфері Землі парникових газів. Поряд з антропогенною концепцією глобального потепління розглядається і природна концепція, в якій вважається, що все ж таки визначальними факторами підвищення приземної температури є природні, пов'язані з космогенноциклічними процесами, сонячно-земною взаємодією (обертання Землі навколо Сонця, прецесія осі обертання Землі, цикли сонячної активності та ін.). Показано, що є й підходи, які міняють місцями причини та наслідки потепління, а саме: зміни атмосферної концентрації діоксиду вуглецю це наслідок глобальних змін температури планети, а не їхня причина. Прогрів світового океану призводить до зменшення розчинності CO2 у воді і викиду його надлишку в атмосферу. Наведено авторське бачення трендів розвитку електроенергетики та відновлюваних джерел енергії в Україні в найближчі десятиліття. Зокрема, запропоновано ряд організаційних, технологічних і науково-інноваційних задач, що пов'язані із нерегульованим використанням відновлюваних джерел енергії. Бібл. 39, рис. 3.

Ключові слова: глобальне потепління, зміна клімату, парниковий газ, енергоефективність, світовий енергетичний баланс, відновлювані джерела енергії.

Надійшла 25.03.2020
Остаточний варіант 17.04.2020
Підписано до друку 05.05.2020

УДК 621.31:551.58

ЭНЕРГЕТИКА УКРАИНЫ И РЕАЛИИ ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ

Журнал	Технічна електродинаміка
Издатель	Институт электродинамики Национальной академии наук Украины
ISSN	1607-7970 (print), 2218-1903 (online)
Выпуск	№ 3, 2020 (май/июнь)
Страницы	52 – 61

Авторы

А.В. Кириленко[1], академик НАН Украины, **Б.И. Басок**[2], член-кор. НАН Украины, **Е.Т. Базеев**[2], канд. тенхн. наук, **И.В. Блинов**[1], докт. техн. наук

[1]- Институт электродинамики НАН Украины,
пр. Победы, 56, Киев, 03057, Украина,
e-mail: ied1@ied.org.ua

[2]- Институт технической теплофизики НАН Украины,
ул. Булаховского, 2, Киев, 03164, Украина,
e-mail: basok@ittf.kiev.ua

Освещены результаты исследований эволюции мирового энергопотребления, проведен обзор антропогенных и солнечно-земных факторов влияния на глобальное потепление. Исследован тренд повышения с середины XX века глобальной приземной температуры – одного из показателей климатической системы нашей планеты. Дано объяснение усиления парникового эффекта как следствие повышения концентрации в атмосфере Земли парниковых газов. Наряду с антропогенной концепцией глобального потепления рассматривается и естественная концепция, в которой считается, что все же определяющими факторами повышения приземной температуры являются природные, связанные с космогенноцикличними процессами, с солнечно-земным взаимодействием (вращение Земли вокруг Солнца, прецессия оси вращения Земли, циклы солнечной активности и др.). Показано, что есть и подходы, которые меняют местами причины и последствия потепления, а именно: изменение атмосферной концентрации диоксида углерода это следствие глобальных изменений температуры на планете, а не их причина. Прогрев мирового океана приводит к уменьшению растворимости CO2 в воде и выброса его избытка в атмосферу. Приведено авторское видение трендов развития электроэнергетики и возобновляемых источников энергии в Украине в ближайшие десятилетия. В частности, предложен ряд организационных, технологических и научно-инновационных задач, связанных с нерегулируемым использованием

возобновляемых источников энергии. Библ. 39, рис. 3. Библ. 39, рис. 3.

Ключевые слова: глобальное потепление, изменение климата, парниковый газ, энергоэффективность, мировой энергетический баланс, возобновляемые источники энергии.

Поступила 25.03.2020
Окончательный вариант 17.04.2020
Подписано в печать 05.05.2020

Фрагментарно статтю підготовлено в межах виконання окремих проектів цільової програми наукових досліджень НАН України «Інтелектуальна екологічно безпечна енергетика з традиційними та відновлюваними джерелами енергії» та Цільового міждисциплінарного проекту НАН України «Науково-технічні та економіко-екологічні засади низьковуглецевого розвитку України».

Література

1. Огляд аналітичних робіт міжнародних енергетичних організацій щодо стану та сценаріїв розвитку світової енергетичної сфери з прогнозом інвестування в енергоефективність. Київ: НЕК «Укренерго», 2018. 95 с. URL: https://ua.energy/wp-content/uploads/2018/06/2.-rozvyt_svit_energet_sfery.pdf (дата звернення: 05.03.2019).
2. Global warming of 1.5 °C. IPCC Special report. 2018. URL: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf (дата звернення: 05.03.2019).
3. Сорохтин О. Г. Эволюция климата Земли и происхождение ледовых епох. *Вестник РАН*. 2006. Т. 76. № 8. С. 699-706.

4. Монин А.С., Шишков Ю.А. Климат как проблема физики. *Успехи физических наук*. 2000. Т. 170. № 4. С. 419-445.
DOI:
https://doi.org/10.3367/UFNr.0170.200004d.0419
5. Волощук В., Срипник М. Глобальний парниковий ефект і кліматичні умови України. *Вісник АН України*
. 1993. № 9. С. 43-46.
6. Бойченко С.Г. Напівемпірічні моделі та сценарії глобальних і регіональних змін клімату. К.: Наукова думка, 2008. 309 с.
7. Волощук В.М., Бойченко С.Г., Степаненко С.М., Бортник С.Ю., Шищенко П.Г. Глобальне потепління і клімат України: Регіональні екологічні та соціально-економічні аспекти. К.: ВПЦ Київський університет, 2002. 116 с.
8. Шевчук В.Я., Малишева Н.Р., Ковальчук Т.Т., Мансурова І.Г. Політика енергоефективного розвитку і зміни клімату. К.: ЦП «Компринт», 2014. 218 с.
9. Ліпінський В.М. Глобальна зміна клімату та її відгук в динаміці клімату України. Міжн. конференція *Інвестиції та зміна клімату: можливості для України*. 10-12 липня, Київ, 2002. С. 177-185.
10. Підвищення стійкості до зміни клімату сільськогосподарського сектору Півдня України. Сентендре, Угорщина. Regional environmental center. Жовтень 2015. 73 с.
11. Організаційно–економічні механізми модернізації теплоенергетики України. К.: Видавничий дім "Калита", 2015. 338 с.
12. Патон Б.Є., Долінський А.А., Геєць В.М., Кухар В.П., Басок Б.І., Базєєв Є.Т., Подолець Р.З. Пріоритети національної стратегії теплозабезпечення населених пунктів України. *Вісник НАН України*. 2014. № 9. С. 29-47. DOI: https://doi.org/10.15407/visn2014.09.029
13. Басок Б.І., Новосельцев О.В., Дубовський С.В., Базєєв Є.Т. Модернізація систем теплозабезпечення населених пунктів України (теплофізика, енергоефективність, енергоекономіка, екологія). К.: Видавничий дім “Калита”, 2018. 406 с.
14. Карп И.Н., Никитин Е.Е. Пути решения проблем коммунальной энергетики. *Жилищно-коммунальное хозяйство Украины*
. 2011. № 6. С. 16-22.
15. Басок Б.И., Базеев Е.Т. Инновационные технологии для зданий – приоритет повышения энергоэффективности в Украине. *Промышленная теплотехника*. 2017. Т. 39. № 4. С. 61-67.
DOI:
https://doi.org/10.31472/ihe.4.2017.09
16. Сигал И.Я., Смихула А.В., Марасин А.В., Лавренцов Е.М. Снижение выбросов оксида азота до европейских норм и повышение тепоэнергетических показателей существующих котлов. Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики. К.: ИПЦ «АЛКОН» НАН Украины, 2017. 222 с.
17. Сігал О.І., Падерно Д.Ю., Павлюк Н.Ю., Сафьянц А.С., Бикоріз Є.Й., Плашихин С.В. Скорочення споживання природного газу та зниження викидів шкідливих речовин з продуктами спалювання в комунальній теплоенергетиці. *Теплофізика та теплоенергетика* . 2019. Т. 41. № 2. С. 54-63. DOI
:
ht

tps://doi.org/10.31472/ttpe.2.2019.8
18. Кобзар С.Г., Халатов А.А. Дослідження ефективності зниження оксидів азоту при застосуванні вдосконаленого методу триступеневого спалювання вугілля з використанням вугілля в якості палива допалення. *Промышленная теплотехника*. 2017. Т. 39. №. 5. С. 91-96.
DOI:
https://doi.org/10.31472/ihe.5.2017.15
19. Долінський А.А., Басок Б.І., Базєєв Є.Т., Піроженко І.А. Комунальна теплоенергетика України: стан, проблеми, шляхи модернізації. К.: Наукова думка, 2007. 827 с.
20. Мацевитый Ю.М., Шубенко А.Л., Канило П.М., Соловей В.В. Энергия, экология и глобальное потепление климата. *Доповіді НАН України*. 2016. № 12. С. 102-108. DOI: https://doi.org/10.15407/dopovidi2016.12.102
21. Сорока Б.С. Влажное горение – современное направление экологически чистого сжигания топлива и решение проблемы устойчивого развития энергетики. *Альтернативная энергетика и экология.*
2018. № 25-30 (273-278). С. 97-117.
DOI:
https://doi.org/10.15518/isjaee.2018.25-30.096-117
22. Вольчин І.А., Гапонич Л.С. Викиди діоксиду вуглецю на українських вугільних теплових електростанціях. *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. 2018. Т. 24. № 6. С.131-142.
23. Shkitsa L.E., Yatsyshyn T.M., Popov A.A., Artemchuk V.A. The development of mathematical tools for ecological safe of atmosfere on the drilling well area. *Нефтяное хозяйство*. 2013.
No 11. Pp. 136-140.
24. Popov O., Iatsyshyn A., Kovach V., Artemchuk V., Taraduda D., Sobyna V., Sokolov D., Dement M., Yatsyshyn T., Matvieieva I. Analysis of Possible Causes of NPP Emergencies to Minimize Risk of Their Occurrence. *Nuclear and Radiation Safety*. 2019. No 1 (81). P.p.75-80.
DOI: https://doi.org/10.32918/nrs.2019.1(81).13
25. Кириленко О.В., Блінов І.В., Парус Є.В., Іванов Г.А. Імітаційна модель ринку електричної енергії «на добу наперед» з неявним урахуванням мережевих обмежень енергетичних систем. *Технічна електродинаміка*. 2019. № 5. С. 60-67. DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.05.060
26. Ivanov H., Blinov I. Parus Ye. Simulation Model of New Electricity Market in Ukraine. *IEEE 6th International Conference on Energy Smart Systems*
(ESS). Kyiv, 17-19 April 2019. Pp. 339-34. DOI:
https://doi.org/10.1109/ESS.2019.8764184
27. Zhuikov V., Pichkalov I., Boyko I., Blinov I. Price formation in the energy markets of Ukraine. *IEEE 35th International Conference on Electronics and Nanotechnology*
(ELNANO-2015). Kyiv, 21-24 April 2015. Pp. 553-556. DOI:
https://doi.org/10.1109/ELNANO.2015.7146953
28. Renewable power generation costs in 2018. International Renewable Energy Agency (IRENA). 2019. 88 p. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA_Renewable-Power-Generations-Costs-in-2018.pdf (дата звернення: 05.03.2019).

29. Базюк Т.М., Блінов І.В., Буткевич О.Ф., Гончаренко І.С., Денисюк С.П., Жуйков В.Я., Кириленко О.В., Лук'яненко Л.М., Миколаєць Д.А., Осипенко К.С., Павловський В.В., Рибіна О.Б., Стелюк А.О., Танкевич С.Є., Трач І.В. Інтелектуальні електричні мережі: елементи та режими. К.: Ін-т електродинаміки НАН України, 2016. 400 с.
30. Blinov I.V. New approach to congestion management for decentralized market coupling using net export curves. CIGRE Session 46. Session papers and proceedings. Paris. 2016. No C5-105. 7 p. DOI: https://doi.org/10.1109/MPE.2016.2523381
31. Блінов І.В., Парус Є.В. Врахування мережевих обмежень та мінімізація різниці цін між ринками електроенергії. *Технічна електродинаміка*. 2015. № 5. С. 81-88.
32. Блінов І.В., Мірошник В.О., Шиманюк П.В. Короткостроковий інтервальний прогноз сумарного відпуску електроенергії виробниками з відновлювальних джерел енергії. *Прац і Інституту електродинаміки НАН України*
. 2019. Вип. 54. С. 5-12. DOI:
https://doi.org/10.15407/publishing2019.54.005
33. Буткевич О.Ф., Юнєєва Н.Т., Гуреєва Т.М. До питання про розміщення накопичувачів енергії в ОЕС України. *Технічна електродинаміка*. 2019. № 6. С. 59-64. DOI: https://doi.org/10.15407/techned2019.06.059
34. Клименко В.В. Опыт генетических прогнозов мировой энергетики: можем ли мы предвидеть далёкое будущее. *Доклады академии наук. Энергетика*. 2014. Т. 458. № 4. С. 415-418.
35. Нова енергетична стратегії України до 2035 року: «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність». URL: http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358 (дата звернення: 05.03.2019).
36. Кулик М.М., Горбулін В.П., Кириленко О.В. Концептуальні підходи до розвитку енергетики України (аналітичні матеріали). Київ: Інститут загальної енергетики НАН України, 2017. 78 с.
37. Миронов Н. Меры и вызовы глобальной энергетической безопасности. *Мировая энергетика* .
2007. № 4. С. 50-51.
38. WMO Provisional Statement of the State of the Climate 2019. URL: https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10108
(дата звернення: 05.03.2019).
39. Геєць В.М., Кириленко О.В., Басок Б.І., Базєєв Є.Т. Енергетична стратегія: прогнози і реалії (огляд). *Nauka innov*. 2020. Т. 16. № 1(91). С.03-16. DOI: https://doi.org/10.15407/scin15.05.003 .

PDF

Цей твір ліцензовано на умовах Ліцензії Creative Commons Із Зазначенням Авторства — Некомерційна — Без Похідних 4.0 Міжнародна .