Kalejdoskop energetyczno-ekologiczny

Zamienić stały na zmienny

Problemy ochrony środowiska, ograniczone zasoby energetyczne oraz wzrost wymagań w zakresie jakości i niezawodności zasilania energią elektryczn, skierowały badania naukowe w stronę praktycznego wykorzystania odnawialnych i niekonwencjonalnych źródeł energii.

Niektóre z odnawialnych zasobów energii, takie jak woda i wiatr, mają już bardzo poważny udział w bilansie energetycznym wielu krajów. Oprócz nich znane są inne niekonwencjonalne źródła, realizujące bezpośrednie przekształcenie różnych rodzajów energii na najbardziej użyteczną postać, czyli energię elektryczną.

Należą do nich m.in:

- ogniwa fotoelektryczne,
- generatory termoelektryczne,
- źródła termoemisyjne,
- ogniwa paliwowe,
- generatory magnetohydrodynamiczne.

Wymienione rodzaje źródeł różnią się między sobą zarówno zasadą działania jak i charakterystykami techniczno-ekonomicznymi. Wspólną ich cechą jest natomiast produkcja energii elektrycznej w postaci prądu stałego.

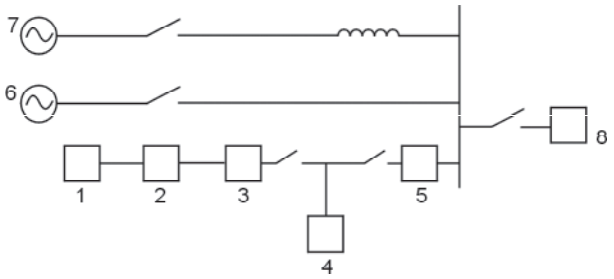
Tymczasem ogromna większość użytkowników wymaga zasilania napięciem przemiennym o odpowiednio wysokiej jakości i to zarówno w stanach ustalonych jak i nieustalonych.

Wspomniane niekonwencjonalne źródła znalazły już zastosowanie w niektórych układach wymagających szczególnie wysokiej pewności zasilania. W systemach tych źródła te spełniają funkcje zasilania rezerwowego lub awaryjnego. Stosuje się je także w oddalonych rejonach pozbawionych podstawowego zasilania z sieci, na przykład w okolicach wysokogórskich, na pustyniach lub wyspach.

Ze względu na nietypowe parametry mocy wyjściowej (prąd stały o stosunkowo niskim napięciu) wykorzystanie tych źródeł jest możliwe dopiero po przekształceniu parametrów wyjściowych na powszechnie stosowane napięcie przemienne. Zadanie to realizują specjalistyczne układy energoelektroniczne.

W najbardziej rozpowszechnionym typie omawianych źródeł, czyli ogniwach fotoelektrycznych, następuje generowanie prądu elektrycznego o natężeniu proporcjonalnym do pochłanianego strumienia świetlnego. Dla elementów krzemowych typowe napięcie wynosi od 0,6 do 0,7 V przy maksymalnej gęstości prądu od 0,4 do 0,5 A/cm^2. W celu zwiększenia wyjściowych parametrów elektrycznych poszczególne ogniwa łączy się szeregowo i równolegle w większe baterie.

Znamienną cechą ogniw fotoelektrycznych, a także pozostałych wymienionych źródeł odnawialnych jest silnie opadająca charakterystyka prądowo-napięciowa. Optymalne wykorzystanie ogniwa uzyskuje się przy wydzielaniu możliwie największej mocy. Maksymalną moc źródła można uzyskać przy regulacji poboru prądu w miarę zmian przyłączonego obciążenia, intensywności oświetlenia, temperatury i innych czynników. Opracowano szereg układów energoelektronicznych umożliwiających optymalną regulację wyjściowych parametrów elektrycznych omawianych źródeł.



Rys. 1. Typowy układ zasilania odbiorów o wysokich wymaganiach niezawodności i jakości dostaw energii elektrycznej

Przykładowe rozwiązanie układu regulacji i przyłączenia źródła do szyn rozdzielni przedstawiono na rysunku 1. Przekształtnik (3) realizuje regulację natężenia prądu pobieranego przez filtr (2) ze źródła (1) z jednoczesnym dostosowaniem wielkości napięcia. Do wyjścia przekształtnika przyłączono baterię akumulatorów (4) pełniącą funkcję zasobnika energii. Falownik (5) dokonuje zamiany prądu stałego na przemienny o żądanym napięciu. Przez odpowiednie wysterowanie jego zaworów możliwa jest zmiana kierunku przepływu i wielkości mocy układu. Pokazany system jest często stosowaną konfiguracją układu zasilania obiektu o wymaganej bardzo wysokiej pewności dostaw energii. Odbiorniki (8) są normalnie zasilane z sieci (7) napięcia przemiennego, a w stanach awaryjnych ze spalinowego agregatu prądotwórczego (6) oraz niekonwencjonalnego źródła mocy.

Wskutek tego w przypadku szeregowo połączonych ogniw, zbocznikowanych przeciwnie skierowanymi diodami, może wystąpić niekorzystny, nierównomierny rozdział obciążeń, przy czym w skrajnych przypadkach ogniwa słabiej oświetlone mogą nawet pobierać zamiast wytwarzać moc. W rezultacie możliwości baterii są wykorzystane w sposób znacznie odbiegający od optymalnego.

Podobne charakterystyki zewnętrzne i problemy występują przy eksploatacji termoelektrycznych i termoemisyjnych źródeł energii elektrycznej. Również i te niskonapięciowe źródła prądu stałego są łączone w baterie lub moduły, a ich współpraca z odbiorami może odbywać się w przedstawionym układzie. W ogniwie termoelektrycznym wykorzystuje się siłę elektromotoryczną pojawiającą się w obwodzie złożonym z dwóch różnych przewodników, gdy spoiny posiadają niejednakowe temperatury. Wartość siły termoelektrycznej zależy od różnicy tych temperatur. Natomiast działanie generatora termoemisyjnego opiera się na emisji naładowanych cząstek z rozżarzonej elektrody. W najnowocześniejszych źródłach o temperaturze pracy ponad 1000°C przestrzeń międzyelektrodowa wypełniona jest parami cezu, które tworzą słabo zjonizowaną plazmę. Niezbędne dla emisji cząstek ciepło czerpane jest z izotopów, paliwa jądrowego lub organicznego, ewentualnie ze skupionego promieniowania słonecznego.

Istotną cechą źródeł termoemisyjnych jest wyjątkowo wysokie natężenie prądu (ponad 100 A) przy stosunkowo niskim napięciu wyjściowym rzędu kilku woltów. Inną, niestety niekorzystną cechą, jest natomiast występowanie wysokiej temperatury w strefie elektrod, co utrudnia współpracę tych źródeł z innymi urządzeniami układu.

Z kolei w ogniwach paliwowych realizowana jest bezpośrednia zamiana na energię elektryczną energii uwalnianej w chemicznych reakcjach utleniania różnych paliw (np. naftowych, spirytusu, metanu, wodoru). Obecnie w wielu krajach prowadzone są zaawansowane prace nad wdrożeniem tej ekologicznie czystej i wysokosprawnej technologii na skalę przemysłową. Planuje się uruchomienie instalacji złożonych z szeregu ogniw o łącznej mocy dziesiątków MW. Wewnętrzny opór elektrolitu ogniwa paliwowego jest czynnikiem decydującym o wyborze układu wyprowadzenia i przetwarzania mocy źródła. Systemy te posiadają podobną do wcześniej omówionej strukturę i często wykorzystują falownik z regulacją szerokości impulsów.

Na takiej zasadzie funkcjonuje w USA elektrownia złożona z ogniw paliwowych o mocy 2 MW. Efektywne wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł niskiego napięcia wymaga zastosowania złożonych układów regulacji i przetwarzania mocy. Ciągły postęp w dziedzinie konstrukcji elementów i układów energoelektronicznych umożliwia optymalne sterowanie przepływem mocy do odbiorników o różnych parametrach pracy. Dzięki temu użytkownicy energii elektrycznej uzyskują nowe, przyjazne środowisku, źródła mocy o wysokiej niezawodności zasilania.

Na podstawie artykułu: Rozanowa J. i in.: Siłowaja elektronika w sistiemach s nietradicjonnymi istocznikami elektroenergii, *Elektriczestwo*

P. Olszowiec

Tranzyt odpadów promieniotwórczych i wypalonego paliwa jądrowego

Rada Ministrów wydała dwa rozporządzenia w sprawie udzielania zgody na przywóz na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, wywóz z terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i tranzyt przez to terytorium odpadów promieniotwórczych oraz wypalonego paliwa jądrowego.

Rozporządzenia stanowią wykonanie delegacji zawartej w ustawie z 29 listopada 2000 roku *Prawo atomowe*. Transponuje do prawa krajowego postanowienia dyrektywy 92/3/Euratom z 3 lutego 1992 roku w sprawie nadzoru i kontroli przesyłek odpadów promieniotwórczych między państwami członkowskimi oraz do i ze Wspólnoty. Dyrektywa ta dotyczy tylko odpadów promieniotwórczych i nie obejmuje wypalonego paliwa jądrowego. Dlatego w tej kwestii stosowane będą przepisy krajowe zawarte w tym drugim rozporządzeniu

W rozporządzeniach określono przesłanki udzielania zgody na przywóz, wywóz i tranzyt przez Polskę odpadów promieniotwórczych wypalonego paliwa jądrowego. Określono także sposób postępowania w sprawie ubiegania się o zgodę oraz wzór dokumentu związanego z tym postępowaniem. Rozporządzenia weszły w życie 1 maja 2004 roku.

(Źródło: *Rzeczpospolita*)

Wykorzystanie odpadów paleniskowych

W Stanach Zjednoczonych, mimo negatywnego podejścia do postanowień Protokołu z Kioto, podejmowane są liczne starania w kierunku zmniejszenia emisji dwutlenku węgla do atmosfery. Jednym z przykładów jest rosnące wykorzystanie popiołów lotnych z elektrowni do produkcji cementu.

Dotychczas w cementowniach zużywano niewielkie ilości tych odpadów, jednak ostatnie badania wykazały, że zwiększenie ich zawartości (nawet do 50%) może przyczynić się do podniesienia jakości cementu. Cementownie, zarówno przy spalaniu paliw jak i przy rozkładzie kamienia wapiennego, wytwarzają ogromne ilości CO_2: w przybliżeniu produkcji 1 tony cementu towarzyszy emisja 1 tony tego gazu. W rezultacie przemysł cementowy wytwarza około 7% światowej emisji dwutlenku węgla. Ocenia się, że gdyby z 40 mln ton popiołu składowanego rocznie w USA tylko 15 mln ton było kierowane do cementowni, to zapewniłoby to 25% przewidzianej dla tego kraju redukcji gazów cieplarnianych.

Przykładem wzrostu zainteresowania odbiorem popiołów lotnych jest elektrownia węglowa *North Dakota* o mocy 1081 MW, w której wybudowano nowoczesny zbiornik do gromadzenia tych odpadów o pojemności 85 000 ton, odpowiadającej 2-miesięcznej produkcji. Zbiornik ten będzie napełniany w zimie i wiosną, tak aby zgromadzić możliwie największe zapasy popiołu na lato, kiedy zapotrzebowanie na ten surowiec osiąga poziom maksymalny. Ciekawostką jest fakt, że sam zbiornik (zarówno kopuła jak i podłoże) zostały również wykonane z popiołu. Podobne zbiorniki będą budowane także w innych elektrowniach.

Podobne przedsięwzięcia zmierzające do pełniejszej utylizacji popiołów są realizowane w całym kraju. Tradycyjne prefabrykaty betonowe są stopniowo wypierane przez nowe wyroby zawierające ten surowiec. Ich przykładami są produkty firmy *ISG Resources Inc*. o nazwach FlexCrete oraz SwiftCrete używane coraz powszechniej w budownictwie. W szczególności SwiftCrete — materiał o wysokiej wytrzymałości — został już wykorzystany przez armię amerykańską do naprawy dróg i lotnisk w Afganistanie.

Wzrost wykorzystania odpadów paleniskowych jest wspierany przez władze stanowe dzięki nowym przepisom. Zarządzenia te między innymi nakazują zwiększenie zużycia tych surowców w budownictwie finansowanym z budżetu oraz udzielają ulg podatkowych inwestorom w tej dziedzinie.

Swanekamp R.: Coal-fired powerplants offer tool to reduce CO_2 emissions. *Power Engineering*

P. Olszowiec

Wykorzystanie energii Słońca

Podsumowanie polsko-duńskiego projektu „Solar School In Łódź" odbyło się podczas konferencji zorganizowanej przez *Agencję Poszanowania Energii SA* i *Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk* (*IPPT PAN*) przy współpracy duńskich instytucji: *Hedemann Consult*, *Nordsol Aps i Centrum Energii Słonecznej Duńskiego Instytutu Technologicznego* (*DTI SEC*). Część konferencji dotyczyła energii uzyskiwanej z promieniowania słonecznego. Wprowadzeniem do tej tematyki był referat pt. „Wykorzystanie energii słonecznej w krajach UE". Była to wszechstronna relacja i jednocześnie studium porównawcze stanu i osiągnięć energetyki słonecznej w poszczególnych krajach.

Szczególne osiągnięcia mają w tym zakresie europejskie kraje południowe (np. Grecja). Zdecydowana większość instalacji słonecznych jest tam wykorzystywana do wytwarzania ciepła, a szczególnie wody użytkowej — przez kolektory słoneczne. Sporadycznie spotykane są natomiast instalacje fotowoltaiczne wytwarzające energię elektryczną.

Warunki nasłonecznienia krajów południowych naszego kontynentu są nieporównywalne z istniejącymi w naszym kraju. Dlatego też doświadczenia innych państw dotyczące kolektorów słonecznych są mało przydatne w krajach środkowej i północnej Europy. Bardzo poważne osiągnięcia w instalowaniu kolektorów słonecznych ma również Republika Federalna Niemiec. Ogłoszony kilka lat temu program 100 000 dachów wyposażonych w kolektory został ostatnio zmieniony na bardziej intensywny program rozwoju energetyki słonecznej. Państwo niemieckie uruchomiło cały system wsparcia energetyki „zielonej" poprzez dopłaty i fundusze ekologiczne. Kolektory wytwarzające ciepłą wodę użytkową są na ogół instalacjami autonomicznymi i służą jedynie pojedynczym domostwom bez związku z sieciami ciepłowniczymi.

Niemiecka ustawa EEG, dotycząca energetyki odnawialnej, odnosi się także do energii elektrycznej uzyskiwanej ze słonecznych instalacji fotowoltaicznych.

Elektroenergetyczne spółki dystrybucyjne, mające ustawowy obowiązek odbioru energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, muszą honorować także jej stałą i bardzo wygórowaną cenę, bo aż ok. 2 zł za kWh. Nie jest to jednak żaden problem dla rynku energii, energia elektryczna uzyskiwana z ogniw fotowoltaicznych stanowi bowiem w Republice Federalnej Niemiec jedynie śladowe ilości.

Kraj, który leży w podobnych warunkach geograficznych i który osiąga znaczące sukcesy w korzystaniu z energii słonecznej jest inspirującym przykładem dla polskich inwestorów. Dotyczy to kolektorów słonecznych wytwarzających ciepło. Pojawiło się w naszym kraju wiele firm oferujących kompletne systemy tych urządzeń dla indywidualnych odbiorców. Są już także przykłady wykorzystywania energii słonecznej w rolnictwie, np. w suszarniach płodów rolnych. Trudno natomiast uznać za sukces polskiej fotowoltaiki sporadyczne wykorzystywanie energii słonecznej do oświetlania znaków drogowych po zmierzchu czy też do bezprzewodowego zasilania lamp ogrodowych.

Dwa kolejne referaty wspomnianej konferencji odnosiły się do realizacji pilotażowego polsko-duńskiego projektu wykorzystania energii słonecznej w Szkole Podstawowej nr 173 w Łodzi. Projekt był częścią kompleksowej termomodernizacji budynków szkoły. W jej ramach docieplone zostały ściany i stropodachy, wymieniono stolarkę okienną itp. W ramach prac remontowych przebudowano także basen kąpielowy, który w zamyśle miał być odbiornikiem części wytwarzanego ciepła. Tradycyjne węzły cieplne wykorzystujące paliwa konwencjonalne zostały zastąpione jednym źródłem ciepła wykorzystującym energię słoneczną. Było to możliwe dzięki zainstalowaniu, na dachu budynku, 40 płaskich kolektorów słonecznych firmy *Nordsol Aps*.

Powierzchnia czynna jednego kolektora wynosi 2,01 m^2, zaś kanaliki absorbera zawierają 2,5 litra czynnika roboczego (np. glikolu). Zadaniem instalacji solarnej jest wytwarzanie ciepłej wody użytkowej dla budynków szkoły, a ewentualne jej nadwyżki stosowane są do ogrzewania wody w przyszkolnym basenie. W sporadycznych sytuacjach, kiedy ilość ciepłej wody użytkowej nie zaspokaja potrzeb obiektu, istnieje możliwość korzystania z miejskiej sieci ciepłowniczej. Całość instalacji jest monitorowana i sterowana z wykorzystaniem automatyki czasowo-pogodowej. Poza walorami użytkowymi instalacji solarnej w łódzkiej szkole, niezwykle ważny jest tutaj aspekt edukacyjny. Z jednej strony przyczynia się do propagowania odnawialnych źródeł energii, z drugiej zaś uwiarygodnia opłacalność podejmowanych inwestycji w tym zakresie.

Duńska Agencja Energii (DEA) dofinansowała projekt w 84% jego kosztów, zaś pozostałe środki zapewnił Urząd Miasta Łodzi. Koordynatorami projektu były firmy: duńska *Hedemann Consult i Agencja Poszanowania Energii SA* z Łodzi. Opiekę naukową nad projektem sprawowały: *Centrum Energii Słonecznej Duńskiego Instytutu Technologicznego oraz Instytut Podstawowych Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk*.

Źródło: Różycki A. W.: *Biuletyn URE* 1/2004

Wdrażanie cyklu Kaliny

Cykl Kaliny, wynaleziony w połowie lat 80. jako alternatywa dla konwencjonalnego cyklu Rankina, może w przyszłości zastąpić wielkie kotły parowe. Tymczasem już obecnie wkracza on na rynek energii w zupełnie innej grupie urządzeń. Cztery małe elektrownie zainstalowały już układy realizujące cykl Kaliny w ostatnich latach i wytworzyły ponad 6 mln kWh energii elektrycznej do chwili obecnej. Cykl Kaliny wykorzystuje podwójny czynnik roboczy, stanowiący mieszaninę amoniaku i wody, do napędu turbiny. Zmieniając skład cieczy uzyskuje się zmienne punkty odparowania i kondensacji, co powoduje, że energia cieplna jest odzyskiwana bardziej wydajnie podnosząc sprawność cyklu. Elektrownie pracujące według tego cyklu wykazują wzrost sprawności w granicach 15—50% względem konwencjonalnych technologii, z jednoczesną redukcją emisji NO_x, SO_2 i pyłów o 15—20%, a to dzięki zmniejszonemu zużyciu paliwa na jednostkę wyprodukowanej energii. Cykl Kaliny mogą realizować elektrownie o różnych rozwiązaniach projektowych. Cztery wspomniane obiekty obejmują blok gazowo parowy, spalarnie śmieci oraz elektrownię geotermalną.

Pierwsze przemysłowe zastosowanie cyklu Kaliny zrealizowano w spalarni śmieci w Kashima w Japonii. Instalacja ta wytwarza 3,1 MW mocy elektrycznej netto, używając gorącej wody o temperaturze 208°F jako źródła ciepła. Zakład pracuje od lipca 1998 r. i wykazał się dużą niezawodnością pracy przekraczającą 98 %.

Inny zakład wykorzystujący cykl Kaliny uruchomiono w lipcu 2000 r. w Husavik w Islandii. Instalacja wytwarza moc 2 MW netto przy wypływie wód geotermalnych w ilości ok. 0,1 t/s o temperaturze 255°F.

Amerykańska firma *Advanced Thermal Systems*, właściciel licencji dla cyklu Kaliny w USA dla zastosowań geotermalnych, opracowuje projekt elektrowni geotermalnej o mocy 40 MW w *Steamboat Nevada*. Przewidziana do uruchomienia w 2003 r. instalacja *Steamboat* będzie wytwarzać energię elektryczną w cenie niższej niż 4 centy za kWh, czyli konkurencyjną z uzyskiwaną w innych elektrowniach systemowych.

Wykorzystanie energii geotermalnej jest szczególnie atrakcyjne, ponieważ instalacje te są objęte ulgami podatkowymi, a długoterminowe koszty eksploatacji są względnie stałe (zmiany kosztu paliwa są minimalne). Zastosowanie cyklu Kaliny dla wykorzystania ogromnego potencjału energii geotermalnej (23 000 MW w zachodnich stanach USA) stworzyłoby perspektywy znacznej poprawy sytuacji energetycznej w tym regionie.

Inną możliwość wykorzystania cyklu Kaliny stwarzają przepompownie gazu ziemnego. W obiektach tych w USA istnieje możliwość wykorzystania mocy ponad 4000 MW traconej bezpowrotnie w cieple gazów wylotowych z istniejących turbin.

Źródło: Kalina cycle enjoying commercial success. *Power Engineering*

P. Olszowiec

Globalne ocieplenie to najskuteczniejsza lewicowa mistyfikacja naszych czasów — twierdzi Paul Johnson

Stwierdzenie, że zmiany klimatu są większym zagrożeniem dla świata niż terroryzm, oznacza porównanie dwóch całkowicie różnych zjawisk, z których żadne nie przekłada się na język liczb. W USA przeprowadzono więcej badań nad tzw. globalnym ociepleniem niż we wszystkich innych krajach łącznie, a odmowa zastosowania się przez Busha do ustaleń protokołu z Kioto odzwierciedla wyniki tych badań: nie ma ostatecznego dowodu, że emisja zanieczyszczeń przez człowieka wywiera jakikolwiek odczuwalny wpływ na temperaturę w świecie. Niektórzy histeryczni naukowcy oczekują, że ich poglądy skłonią Amerykę do zadania potężnego ciosu własnej gospodarce, z trudem wychodzącej z recesji. Byłoby to szaleństwem, a jego ofiarami w ostatecznym rachunku okazaliby się ubodzy tego świata. A ubóstwo — choć eksperci od ocieplenia zdają się tego nie wiedzieć — zabija i to na masową skalę.

Nie wierzę, że ludzie są w stanie zmienić temperaturę ziemskiej atmosfery. W porównaniu z siłami natury nadal jesteśmy mali i słabi. Jeden wybuch wulkanu Krakatau w 1883 roku wyzwolił więcej niszczycielskiej energii niż cały rodzaj ludzki od początku swego istnienia. Ten gigantyczny kataklizm wyrzucił w ciągu zaledwie ośmiu godzin 20 km^3 materii z głębi Ziemi do stratosfery na wysokość ponad 80 km, pogrążając południowo-wschodnią Azję na trzy dni w ciemności, wytwarzając na morzu fale, które dotarły aż do odległych o tysiące mil wybrzeży Ameryki Południowej. Jedna z nich, wysoka na 36 metrów, spowodowała śmierć 36 tys. osób. Wybuch słychać było w odległej o 3,5 tys. kilometrów Australii. Gdyby stało się to w Europie, zginęłyby dziesiątki milionów ludzi. Na miejsce kataklizmu przez 5 lat nie powróciły żadne formy życia roślinnego ani zwierzęcego. Żaden obecny w mediach ekspert nie mówi, co powinniśmy zrobić, by zapobiec kolejnej katastrofie na tak wielką skalę, choć wiele wskazuje na to, że Krakatau się obudzi.

Choć nie potrafimy dorównać naturze, całkiem umiejętnie zabijamy się nawzajem. W XX wieku ponad 150 mln ludzi straciło życie w wyniku aktów przemocy organizowanych na szczeblu państwowym — dwie trzecie z tej liczby to ofiary państw komunistycznych. Terroryści, gdyby przy bezczynności państw cywilizowanych udało im się zdobyć broń masowej zagłady, byliby w stanie zabijać na podobną skalę. Jednak w sytuacji, gdy Bush wydał im wojnę, ich ofiary będą w najgorszym razie liczone w tysiącach — to z pewnością o wiele mniej niż liczba ofiar klęsk żywiołowych.

W obu wojnach światowych łącznie zginęło mniej niż dwa procent ludności świata — tymczasem jedna tylko epidemia „czarnej śmierci" w połowie XV wieku zabiła w ciągu niecałych dwóch lat 40—50 procent Europejczyków. Ale, oczywiście, nie należy oczekiwać od uczonych dogłębnej, czy choćby powierzchownej, znajomości historii — jak i żadnych innych dziedzin poza obszarem ich badań. Henry Kissinger opowiadał mi, że podczas spotkania noblistów zorganizowanego w Paryżu przez prezydenta Mitterranda ci luminarze nauki wykazali się zdumiewającą ignorancją w sprawach tego świata, którą przebijała tylko naiwność, z jaką pozwalali sobą manipulować głosicielom postępowych komunałów.

Spowodowane przez człowieka globalne ocieplenie to najskuteczniejsza lewicowa mistyfikacja naszych czasów.

Ale, jak wie każdy, kto zajmował się historią, tzw. eksperci zawsze z łatwością wywołują histerię spod znaku science fiction. Przypomnijmy sobie na przykład panikę, jaką wzbudziły ok. 1850 roku obawy o przyszłość dostaw węgla. Eksperci twierdzili wówczas, że ludzkość zużywa węgiel szybciej niż jest w stanie go wydobywać. Za moich czasów, w Dekadzie Głupoty, jaką były lata 60., grupa wybitnych ekspertów, określających siebie samych mianem Klubu Rzymskiego, ostrzegała, że zużywamy światowe zasoby surowców w sposób rabunkowy i wkrótce czeka nas katastrofa. Ich poglądy były w swoim czasie traktowane ze śmiertelną powagą przez ten sam dokładnie typ osób, które nawołują dziś do ograniczania emisji za wszelką cenę. Nie jest przypadkiem, że krucjata lewicy przeciwko globalnemu ociepleniu rozpoczęła się w chwili, kiedy ostatni wyznawcy utracili wiarę w marksizm, a światowy komunizm legł w gruzach. Sprytni przeciwnicy kapitalizmu przełkną nawet najbardziej wierutne kłamstwo, jeśli tylko pomaga im to realizować cel. W końcu sam Marks uważał się za naukowca i twierdził, że wszystko, co napisał, ma charakter naukowy.

Przekonanie, że naukowcy — w odróżnieniu od wszystkich innych ludzi — są całkowicie obiektywni w swych ocenach świata i dlatego należy im wierzyć i ufać, to nonsens. Ogromna wiedza z określonej, wąskiej dziedziny idzie u nich często w parze z niezrównoważonym charakterem, nieracjonalnym zachowaniem i zwykłym zaślepieniem.

Spójrzmy na przypadek Bjorna Lomborga, duńskiego badacza, który odważył się zakwestionować obowiązujące dogmaty ekologów, czym naraził się świętej naukowej inkwizycji. I owszem, niech naukowcy uprawiają sobie dalej swoje poletka, ale myślenie globalne pozostawmy ludziom bardziej cywilizowanym i lepiej wykształconym.

Źródło: Johnson P.: Historia głupcze. *The Spektator* 2004, za *Forum* nr 19/2004