



Aletheia to wymagająca bogini

Parmenides z Elei, kiedy z końcem VI wieku przed Chrystusem pisał swoje filozoficzne wiersze (zachowanych mamy ponad 150!), zbudował pojęcie prawdy, którą zwyczajem Greków upersonifikował; i tak zrodziła się zachwycająca swym pięknem, ale też bardzo wymagająca Aletheia. Twierdził, że do tej fascynującej, mówiąc współczesnym językiem, bogini wiedzy jedna droga, pełna wysiłku i wyrzeczeń. Na niej nie tylko ludzie się spotykają, ale budują wspólnotę, która w wielu przypadkach przetrwała się w trwałą przyjaźń. Przestrzegał przed pójściem *drogą mniemania (doksą)*, która oparta na zmysłach, dąży ku doraźnym celom. Na tej drodze można zawrzeć porozumienie ze względu na zgodność interesów, ale nigdy przyjaźń, ponieważ wspólne działania kończą się wraz z osiągnięciem celu.

Nikogo spośród czytelników PAUzy nie trzeba przekonywać, że członkowie Polskiej Akademii Umiejętności dążą do prawdy nawet wtedy, kiedy zabierają głos w sprawach publicznych. Ostrożność w rozpoznawaniu faktów kulturowych nakazuje im dokładać starań w ocenie źródeł informacji o rzeczywistości. Piszę o tym z pewnym zażenowaniem, bo to są rzeczy oczywiste.

Tymczasem w PAUzie pojawiają się tak jednostronne opinie, tak bardzo pozbawione jakiejkolwiek troski o źródła informacji, o rzetelną ocenę owych źródeł, że dla odbiorcy stają się widoczne, iż ich autorom chodzi nie o wskazywanie *drogi prawdy*, ale wyłącznie *drogi mniemania*. Nie chcę być gołosłowny: oto jaskrawy przykład z ostatniego numeru 495, z 2 stycznia 2020. Pierwszy artykuł *Dysonans moralny; polskie fatum z perspektywy socjologa*, napisany przez profesora Piotra Sztompkę, każe mi mieć zaufanie do warsztatu naukowego autora. Tymczasem ku mojemu zaskoczeniu znajduję tu diagnozę sytuacji *polskiej przestrzeni moralnej*, opartą nie na rzetelnych źródłach, których zbadanie wymaga wiele trudu i wyrzeczeń (*droga prawdy*), ale na łatwo dostępnych informacjach z polskojęzycznych mediów, które sprowadzają ową sytuację moralną Polski do ośmiu nieudoku-

mentowanych pomówień (*droga mniemania*), czyli mniej lub bardziej napastliwych oskarżeń, tworzących pełen negatywnych emocji obraz Polski. Autor, profesor socjologii, uznaje, bez powołania się na jakiekolwiek badania, że *dość jest powodów, aby obywatele odczuwali głęboki dysonans moralny*. Święcie wierzy w owe pomówienia, nie poddaje ich żadnej krytyce, nie bierze pod uwagę socjologicznych badań ani jednostkowych, ani ogólnych. Na tej budzącej moje zdumienie podstawie stawia pytanie, jak sobie obywatele z ową niegodziwością radzą, *jakie strategie przyjmują, aby dysonans (moralny) zredukować?* Mnie zaś nasuwają się pytania: jak można mówić o dysonansie moralnym obywateli, jeżeli się nie poddało uważnej krytyce źródeł informacji o sytuacji moralnej w Polsce. A poza tym, o jakich obywatelach tutaj mowa? Czy o tych, którzy wyłącznie są odbiorcami polskojęzycznych mediów? Dalej czytając, ze smutkiem stwierdzam, że emocje skłaniają Autora do odrzucenia warsztatu socjologicznego, aby za wszelką cenę „dolożyć”. Oto przykład: *Cieszymy się i słusznie z 62% głosujących, bo to lepiej niż 50%, ale jednak aż 38% to ciągle free riders, których sprawy publiczne w ogóle nie obchodzą*. Brak tu jakiejkolwiek refleksji socjologicznej, procentowego oddzielenia tych, którzy nie mogą na przykład z powodu choroby korzystać ze swych praw obywatelskich, czy też podlegają różnego rodzaju izolacji. Wszyscy (38%) zostają wrzuceni przez autora do jednego worka z następującą oceną:

Nie czytają gazet, w telewizji oglądają tylko seriale i ligę krajową, w smartfonach klikają na pornografię, na wybory się nie fatygują. Ich dysonans moralny nie dotyka, bo go ignorują, podobnie jak wszystkie problemy państwowej wspólnoty. Są właściwie tylko mieszkańcami, a nie obywatelami.

Na koniec nasuwa mi się pytanie do Naczelnego Redaktora PAUzy, czy musimy wskazywać drogę mniemania, opinii, złych emocji, czy nie wystarczy zatrzymać się na tym, co nas łączy, i iść drogą do delikatnej, pełnej wrażliwości bogini Prawdy?

KAZIMIERZ KORUS

członek korespondent PAU
emerytowany profesor UJ



Kraków

Partnerem czasopisma jest Miasto Kraków

Setne urodziny porządku międzynarodowego

W styczniu tego roku moglibyśmy obchodzić symboliczną setną rocznicę pojawienia się porządku międzynarodowego. Nie, nie wersalskiego, który upadł, podobnie jak jego poprzednicy wraz z kolejną wielką wojną. Chodzi o porządek przez duże „P”, a nie zaledwie geopolityczne regulacje konsekwencji wielkiej wojny, którym czasem dla ich utrwalenia dodawano jakieś dodatkowe rozwiązania. A to religijną suwerenność państw niemieckich – po wojnie trzydziestoletniej w pokoju westfalskim, który ją kończył, a to koncert mocarstw, który pojawił się po kongresie wiedeńskim, regulującym sprawy, które były następstwem wojen napoleońskich. To, co było między Westfalią a Wersalem, możemy jednak uznać za co najwyżej proto-porządek.

Po I wojnie światowej po raz pierwszy w historii pojawił się porządek międzynarodowy, odpowiadający pojęciu „porządku” (społecznego) przyjętemu w naukach społecznych. Chodzi o minimum trzy jego części składowe. Po pierwsze, względnie równorzędne w swoim prawnym statusie podmioty, czyli uczestnicy. Stały się nimi, także po raz pierwszy w historii, państwa narodowe, co znajduje formalne odzwierciedlenie w Pakcie Ligi Narodów, który wszedł w życie właśnie sto lat temu. Wcześniej ten skład był mocno zróżnicowany, od imperiów, przez cesarstwa, królestwa, niesuwerenne księstwa, liliście biskupstwa czy wolne republiki. Po drugie, trwałe relacje między uczestnikami – państwami narodowymi, prawnie regulowane w ich różnych dziedzinach dla zapewnienia im stabilności i przewidywalności. Po trzecie, normy i instytucje wielostronne, służące stabilności i bezpieczeństwu całości. To była na początek Liga Narodów, pierwsza powszechna organizacja międzynarodowa, a zarazem powszechny system bezpieczeństwa.

Pojawienie się tego porządku miało charakter emergentny, przez co fizycy i filozofowie przyrody rozumieją pojawienie się nagle i nie do przewidzenia, a jednocześnie nie do usunięcia. Efekt emergencji z nami pozostaje. Oczywiście, na takie zwieńczenie ewolucji życia międzynarodowego „pracowało” kilka poprzednich stuleci. Chodzi zwłaszcza o procesy narodotwórcze, wykształcanie się instytucjonalnej struktury państw według wzorca republikańsko-konstytucyjnego oraz rozwój gospodarki światowej, który znalazł wtedy kulminację w postaci pierwszej globalizacji przełomu XIX i XX wieku. To dopiero niezauważone przez współczesnych i nadal niedostrzegane „zejście” się wszystkich tych czynników zaraz po I wojnie światowej dało efekt w postaci porządku międzynarodowego.

Ktoś więc szybko zapyta: a II wojna światowa? Doszło do niej dlatego, że przeciwko porządkowi, który był jeszcze tworem kruchym, słabo zakorzenionym w myśleniu i zachowaniach państw w ich stosunkach zewnętrznych, „pracowały” w tamtym czasie trzy wielkie siły sprawcze dynamiki życia międzynarodowego. Chodzi o gospodarkę, ideologie oraz wielkie mocarstwa. W gospodarce tamtego czasu dominowały wojny handlowe i kryzysy, ideologie – faszyzm i komunizm

– wyobrażały inny porządek społeczny, zaś mocarstwa albo były mu wrogiem, albo górę nadal brały ich atawistyczne, czysto egoistyczne instynkty. Jednak zauważmy, po apokaliptycznym doświadczeniu II wojny światowej społeczność międzynarodowa grzecznie powróciła do porządku międzynarodowego, z jego logiką, normami i instytucjami. Odtworzono nawet wyśmiewaną wcześniej Ligę Narodów, której dano nową nazwę – Narody Zjednoczone – oraz wzmocniono niektóre jej organy i mechanizmy.

Zważywszy na to, co obecnie dzieje się w życiu międzynarodowym, możemy powiedzieć, że w ciągu pierwszych stu lat swego istnienia porządek międzynarodowy przeszedł – zgodnie z logiką samo-modyfikującego stawiania się (A.N. Whitehead) – przez trzy fazy swego rozwoju. Pierwszą fazą był okres międzywojenny, krótki i dramatycznie zakończony. Niedojrzałe do swego porządku państwa położyły kres temu, co także było jeszcze niedojrzałe. W drugiej fazie, która na powierzchni przebiegała pod znakiem bipolarnego podziału świata i zimnej wojny, porządek międzynarodowy okrzepł i uległ konsolidacji. Sprzyjał temu zarówno stabilny rozwój gospodarczy (system z Bretton Woods!), idee i ideologie (komunizm osłabł, aż w końcu upadł, a wygrał „porządkotwórczy” liberalizm) oraz mocarstwa, które nawet w nie zawsze zamierzony sposób rozpostarły parasol nad ilościowym (dekolonizacja) i jakościowym rozwojem państw narodowych. Koniec zimnej wojny ułatwił procesy wolnorynkowej globalizacji oraz rozprzestrzenianie się idei liberalnej – praw człowieka i demokracji. Dlatego tę trzecią fazę zaczęliśmy stosunkowo niedawno nazywać liberalnym porządkiem międzynarodowym.

Obecnie jesteśmy świadkami jego zmierzchu. A to ze względu na błędy i sekularne słabnięcie Zachodu, którego „dziełem” jest porządek międzynarodowy w ogóle. A to ze względu na tak zwany „powrót reszty świata”, w tym szczególności nadzwyczajny wzrost potęgi Chin, ale także innych krajów Azji Wschodniej. Nie wiemy, jak potraktują porządek międzynarodowy państwa, które zajmą w nim miejsce Zachodu. Wydaje się, że porządek, który został zrodzony z tendencji rozwojowych zachodniej cywilizacji, nie może służyć także innym. Ale jak to będzie wyglądać w szczegółach, można tylko spekulować. Docenić jednak to, że ta zmiana odbywa się bez wielkiej wojny, zwanej czasem wojną hegemoniczną, jak było to z reguły w przeszłości. Nie pozwala na to współzależność, która także jest jego wytworem. Na sto procent takiej wojny nie da się jednak wykluczyć, choć może bardziej będą to wojny per procura (w stosunkach USA–Chiny).

A my w Polsce pamiętajmy, że nasz kraj odrodził się wraz z pojawieniem się porządku międzynarodowego i po trosze dzięki niemu. Jest w naszym interesie jego trwanie i umacnianie w jego różnych, także regionalnych wymiarach. Bezmyślnie, z koniunkturalnych wewnętrznych względów, przykładanie ręki do jego demontażu, byłoby drogą do powtórki ze złej dla nas historii.

ROMAN KUŹNIAR

Uniwersytet Warszawski



Toksyczne odpady z elektrowni jądrowych?

„Śmiertelne niebezpieczeństwo śmieci z atomu” od odpadów radioaktywnych i „miliardowe koszty ich docelowego składowania” – to Temat Dnia Gazety Wyborczej (GW z 2 grudnia 2019). Autorzy ostrzegają przed ryzykiem „produkcji energii z atomu”. Według Profesora Jana Popczyka, budowa w Polsce sześciu bloków jądrowych byłaby „istną katastrofą, blokującą Polsce możliwość wchłaniania nowoczesnych technologii... o wiele tańszych niż energetyka jądrowa”.

Jaki więc powinien być program rozwoju energetyki krajowej i czy jest w nim miejsce na energetykę jądrową? Na system energetyczny składają się ogólnie surowce (rodzaje paliw), dostosowane do tych surowców elektrownie, linie przesyłające prąd oraz odbiorcy energii elektrycznej. W Polsce, wobec niskiej rezerwy dostępnej mocy energii elektrycznej z wyeksploatowanych elektrowni węglowych, przestarzałego systemu linii przesyłowych oraz technologii odbiorców tej mocy, należy szybko podnieść poziom bezpieczeństwa energetycznego. Ale zgodnie z trendami europejskimi i światowymi – ograniczeniem emisji CO₂ i ewolucją pojazdów drogowych oraz innych urządzeń do napędu elektrycznego lub wodorowego – których dostarczą pracujące kumulacyjnie źródła odnawialne, gdy zaistnieją wydajne technologie magazynowania energii z tych źródeł. W Polsce będzie trzeba znacznie podwyższyć podaż energii elektrycznej. Wyklucza to dalszy rozwój krajowej energetyki węglowej, głównie ze względu na emisję CO₂, związane z emisją dopłaty unijne oraz rosnące koszty wydobycia węgla w kraju. Adaptacja obecnych sieci przesyłowych do „dynamicznego” współdzielenia lokalnych i niewielkich dostawców energii odnawialnej będzie kosztowna i długotrwała. Uruchomienie sprawdzonych technologicznie i bezpiecznych 1000-megawatowych elektrowni jądrowych na północy kraju (gdzie najbardziej brakuje energii elektrycznej) jest więc konieczne i uzasadnione. Według zgodnej opinii ekspertów, najbardziej racjonalny docelowo jest równoległy rozwój różnych rodzajów źródeł energii: wodnej (w tym w zbiornikach retencyjnych), wiatrowej, słonecznej, biomasy, jądrowej, węglowej czy gazowej lub olejowej, w odpowiednich proporcjach, tak aby wahania podaży mocy, np. z wiatru czy słońca, uzupełniać stałą i niezawodną podażą mocy z elektrowni jądrowych i dynamicznie uruchamianymi mocami z gazu czy z wodnych zbiorników retencyjnych. Przez ostatnie dekady brakowało w Polsce jasno określonego, spójnego i konsekwentnie realizowanego planu rozwoju energetyki. Obecny Projekt Polskiej Energetyki Jądrowej (PEJ) przewiduje uruchomienie pierwszych elektrowni jądrowych po roku 2033 – a nie w roku 2020, jak planował PEJ z roku 2009. Uważam, że w wyniku braku konsekwencji w realizacji tego programu zmarnowano co najmniej jedną dekadę. Jak dotąd, w Państwowej Agencji Atomistyki dostosowano jedynie Prawo Atomowe – podstawowy element prawny PEJ oraz wybrano wstępnie lokalizacje elektrowni jądrowych dla operatora – Polskiej Grupy Energetycznej.

Odpady radioaktywne – o niskiej lub wysokiej aktywności pochodzą z procedur medycznych i technicznych oraz energetyki jądrowej. Te pierwsze zawierają głównie radioizotopy, stosowane w medycynie nuklearnej i przemyśle, te drugie zaś to zużyte paliwo jądrowe z reaktorów przemysłowych. Niskoaktywne odpady jądrowe to rzeczywiście „śmieci”, które należy jedynie ewidencjonować i przechowywać w dobrze zabezpieczonych pomieszczeniach, aż do zaniknięcia aktywności zawartych w nich radioizotopów, zwykle po kilku lub kilkunastu latach. Pomimo ich sporej objętości, te niskoaktywne odpady, zabezpieczone w krajowym składowisku w Różanie, nie stanowią żadnego zagrożenia dla środowiska. Natomiast częściowo „wypalone” pręty paliwowe o znacznie mniejszej objętości zawierają bardzo aktywne i długo żyjące produkty reakcji rozszczepienia uranu, wymagają więc specjalnych procedur, aby zapewnić należyte bezpieczeństwo i ochronę radiologiczną w ich otoczeniu. Odpady te umieszczane są w pojemnikach osłonych wysoko odpornych na czynniki mechaniczne, termiczne i chemiczne, praktycznie w pełni pochłaniających ich promieniowanie. W rdzeniu typowego reaktora o energii elektrycznej 1000 MWe znajduje się 165 ton paliwa, w tym 100 ton wzbogaconego uranu w postaci 160 zestawów, zawierających po 300 prętów paliwowych każdy (wszystkie liczby w przybliżeniu). Paliwo to wystarcza na 4 lata nieprzerwanej pracy reaktora przy pełnej mocy. Zgodnie z wzorem $E=mc^2$ przemianie materii jądrowej w energię ulega wtedy około 4 kg rozszczepialnego uranu-235, równoważne spaleniu 13 milionów ton węgla! Konieczna jest coroczna wymiana części paliwa (25 ton). W usuniętych „wypalonych” prętach paliwowych wykorzystaniu ulega jedynie 4% uranu-235 – nadają się więc one do ponownego przetworzenia na paliwo jądrowe po wieloletnim „schłodzeniu mokrym” (zarówno termicznym, jak i promieniotwórczym) w basenach znajdujących się na terenie elektrowni jądrowej. Trwałe zabezpieczenie zużytego paliwa w pojemnikach umożliwia ich bezpieczny transport do zakładu przetwarzania paliwa jądrowego lub ich „suche” składowanie na powierzchni czy w składowisku głębokim. To ostatnie nie będzie potrzebne Polsce przez wiele lat – doraźnie wystarczy składowanie pojemników na terenie samych elektrowni. Możliwe też będzie ponowne wykorzystanie paliwa po jego przetworzeniu poza granicami kraju. Energetyka jądrowa jest obecnie kosztownym (ok. 4,5 miliardów EU na blok o mocy 1000 MWe – ale mniej niż budowa elektrowni wiatrowych o tej samej średniej mocy rocznej!) i najtańszym w eksploatacji źródłem pozyskiwania energii o zerowej emisji CO₂. Stosowanie promieniowania jonizującego w radioterapii i radiodiagnostyce medycznej jest powszechnie akceptowane. Gdzie więc są te „toksyczne” i „śmiertelnie niebezpieczne śmieci z atomu”? Śmiertelnym niebezpieczeństwem dla gospodarki krajowej jest raczej brak spójnej, wieloletniej i konsekwentnie realizowanej polityki energetycznej, nieuwzględniającej udziału energetyki jądrowej.

MICHAEL WALIGÓRSKI

Instytut Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie



PRZYSZŁY TYDZIEŃ

W PAU

Konferencje, Sesje, Imprezy...

zaPAU

Strach ma wielkie oczy

Gdyby ktoś mnie zapytał o najbardziej charakterystyczną cechę naszych czasów, odpowiedziałbym, że przeżywamy teraz CZAS STRACHU. Liczba faktów i zjawisk, którymi jesteśmy (bardzo fachowo) straszeni, jest rzeczywiście potężna i zaspokaja wszystkie gusty: GMO, atom, klimat (ocieplenie, susza, powódzie, tornada, masowe migracje), uchodźcy, terroryzm, gender, LGBT, upadek moralności, nacjonalizm, dyktatura, szczepionki, epidemie, nowotwory, kryzys ekonomiczny, wojna ...

W rezultacie każdy z nas czegoś się boi, a – co gorsza – znakomita większość boi się (choć w różnym stopniu) wszystkiego. Czyli boimy się po prostu przyszłości. Nie trzeba specjalnych badań, aby skonstatować, że nie jest to sytuacja zdrowa. Wystarczy przypomnieć, że w dziejach bywały już takie okresy, gdy panował strach, i zazwyczaj niezbyt przyjemnie się kończyły.

Niestety, nic nie pomaga. Ani przestrogi fachowców wskazujących, że obsesja na temat pewnych – niewielkich – zagrożeń może spowodować wielkie szkody w innych dziedzinach życia. Ani nawet to, że co roku słyszymy w kościele o niebieskich ptakach, które nie sieją i nie żną, a Pan Bóg pozwala im żyć i dobrze się mają. A na zakończenie już bardziej dobitnie: „Nie martwcie się zatem o jutro, bo jutro samo zatroszczy się o siebie. Starczy dniowi jego własnej biedy”.

Problem jest więc odwieczny i występował zawsze, może tylko z różnym natężeniem. Dzisiaj mam jednak nieodparte wrażenie, że sytuacja zbliża się do punktu krytycznego i naprawdę trzeba coś z tym zrobić.

I właśnie znalazłem niedawno w Tygodniku Powszechnym tekst Marcina Napiórkowskiego, który chciałbym tutaj zareklamować. Autor przedstawia taktykę pokonywania strachu lub, może lepiej powiedzieć, hierarchizowania strachów, tak aby można rozsądnie nimi zarządzać, a więc ocenić, czego naprawdę warto się bać, a o czym możemy zapomnieć.

Jest to konieczne, bo nigdy nie potrafimy zabezpieczyć się przed wszystkim. Mamy však zawsze ograniczone środki i wobec tego rozsądnie jest przeznaczyć je na zabezpieczenie przed problemami, które stwarzają największe ryzyko.

Pisałem już kiedyś o kazaniu księdza w Meyrin, który komentując cytowany powyżej fragment Ewangelii przekonywał wiernych (Szwajcarów!), że jedynie Pan Bóg może – jeżeli zechce – zabezpieczyć nas przed WSZYSTKIM, a podejmowanie takich prób przez człowieka jest usiłowaniem wejścia w rolę Boga, a więc GRZECHEM. Bardzo dobrze to zapamiętałem.

Tak więc zarówno z punktu widzenia religii jak i zdrowego rozsądku należy strach racjonalizować, aby nie zdominował naszego życia.

Tekst Marcina Napiórkowskiego pokazuje metodę: trzeba zamienić STRACH na RYZYKO. Strach jest bowiem pojęciem nieprecyzyjnym, paraliżującym i trudnym do oceny. Natomiast ryzyko można oceniać, a to umożliwia działanie racjonalne i pozwala skierować dostępne środki na zjawiska najbardziej niebezpieczne. Często też zarówno jakieś działanie, jak i jego zaniechanie powodują zagrożenie. Wtedy właśnie ocena ryzyka może dostarczyć argumentów dla podjęcia właściwej decyzji.

Oczywiście nawet dobrze przeprowadzona ocena ryzyka nie oznacza, że potrafimy ją zaakceptować. Wiadomo, że znacznie więcej osób boi się podróży samolotem niż samochodem, chociaż udowodniono ponad wszelką wątpliwość, że prawdopodobieństwo śmierci wskutek wypadku samochodowego jest znacznie większe niż w katastrofie lotniczej. Psychologia ma swoje prawa, z którymi trzeba się liczyć. Prawa te są zresztą umiejętnie wykorzystywane przez „siewców strachu,” zarówno w reklamie, jak i w polityce. Strach jest bowiem skutecznym narzędziem perswazji, niełatwym do pokonania. Walka z nim jest trudna, tym bardziej że nikt nie może dać gwarancji, że nawet najbardziej nieprawdopodobne zdarzenie NIGDY nie będzie miało miejsca. Tak właśnie często argumentują siewcy strachu. Operowanie ryzykiem sprowadza problem do właściwych proporcji. To prawda, że nie można zagwarantować 100% bezpieczeństwa. Nikt nam nie zagwarantuje, że po wyjściu z domu nie spadnie nam cegła na głowę. Ale czujemy intuicyjnie, że ryzyko jest niewielkie i nie myślimy o tym codziennie. Chodzi więc o to, aby rozszerzyć to podejście na inne strachy, które nas dotykają, i w ten sposób je zrationalizować.

Inaczej możemy znaleźć się w sytuacji człowieka ze starej anegdoty, który rozrzucał po całym mieście różowe skrawki papieru. Na pytanie, po co to robi, oświadczył, że w ten sposób wypędza z miasta tygrysy. Ale czy widział Pan tu kiedyś tygrysa? – No właśnie, nie ma ich, widać, że metoda działa...

Łatwiej jednak napisać felieton, trudniej coś zrobić. Tym bardziej, że sama walka ze strachem też niesie spore ryzyko. Ryzyko represji ze strony polityków, korporacji i innych potężnych graczy społecznych. Ostatnio taka właśnie przygoda spotkała jednego z profesorów cytowanych przez Mariusza Napiórkowskiego. Siewcy strachu nie żartują.

ANDRZEJ BIAŁAS

PAUza Akademicka – www.pauza.krakow.pl – tygodnik Polskiej Akademii Umiejętności i środowiska naukowego.

Rada Redakcyjna: Magdalena Bajer, Andrzej Białas, Janusz Limon, Ewa Lipska, Stanisław Rodziński, Piotr Sztompka, Marta Wyka, Jakub Zakrzewski, Franciszek Ziejka.

Redakcja: Andrzej Białas – redaktor naczelny; Andrzej Borowski, Andrzej M. Kobos, Piotr Malecki, Marian Nowy – redaktorzy; Adam Korpak, Krzysztof Skórczewski – grafika; Ryszard Otręba – „Galeria PAUzy”; Anna Michalewicz – dyrektor administracyjny; Witold Brzostowski, Monika Mentel – fotokład; Wydawnictwo PAU – konsultacje.

Adres do korespondencji: Polska Akademia Umiejętności, 31–016 Kraków, ul. Sławkowska 17; e-mail: pauza@pau.krakow.pl

Oczekujemy na artykuły do 6 000 znaków (ze spacjami) i ilustracje w formacie JPEG o rozdzielczości 300 dpi.



Kraków

Kraków – warto wiedzieć

Przyszłość energetyczna Polski

Rosnący import gazu, węgla i energii elektrycznej. Coraz większe znaczenie gazu w miksie energetycznym i stagnacja w odnawialnych źródłach energii (OZE). Wzrost emisji gazów cieplarnianych. To najważniejsze wnioski z raportu „Transformacja energetyczna w Polsce 2019”, przygotowanego przez Forum Energii.

– Energetyka wchodzi w ostry zakręt. Już wiadomo, co zostawiamy za sobą, ale nie wiemy, co jest przed nami – ocenia dr Joanna Maćkowiak-Pandera, prezes Forum Energii. I dodaje, że rok 2019 jest czasem wyjątkowych turbulencji w energetyce. Rekompensaty wprowadziły znaczne dodatkowe ryzyko dla sprzedawców i konsumentów energii elektrycznej. Rośnie niepewność co do przyszłości energetyki, cen i strategii. – Wzrost importu węgla i emisje CO₂ niepokoją. Rozwój OZE został powstrzymany. Jednocześnie szybko zwiększa się użycie gazu – umiarkowany wzrost użycia błękitnego paliwa jest Polsce potrzebny. Rośnie też import energii elektrycznej, ponieważ jej ceny w Polsce są wysokie w porównaniu z krajami regionu – stwierdza dr Maćkowiak-Pandera. Niestety, zmiany w polskiej energetyce nie wynikają z żadnej długofalowej strategii. Stary

zwłaszcza zdanie stwierdzające, iż zmiany w polskiej energetyce nie wynikają z długofalowej strategii i konieczna jest nowa wizja rozwoju energetyki w Polsce.

Profesor Ludwik Pieńkowski pyta wprost: co z energią w Polsce, Europie, na świecie? I zadaje konkretne pytania. Czy w perspektywie 2050 roku w Polsce będzie za dużo energii elektrycznej, czy też za mało? Co będzie większym problemem: dobre wykorzystanie energii elektrycznej, gdy wieje wiatr i świeci słońce, czy też pozyskanie energii elektrycznej w mroźną, bezwietrzną, mglistą pogodę, która w Polsce może utrzymać się nawet przez kilka tygodni? Jak dalece podobne i jak dalece różne będą odpowiedzi na te pytania w Polsce, w Europie, w USA i globalnie



Prof. Ludwik Pieńkowski

Fot. archiwum

w skali świata? I dalej: czy energetyka termojądrowa może mieć jakąkolwiek przyszłość? Badania rozpoczęto, gdy nie było baterii litowych ani elektrowni wiatrowych, a fotowoltaika była tak droga i niewydajna, że miała zastosowanie głównie w badaniach kosmicznych. Czy elektrownią wzorowaną na doświadczeniach reaktorze ITER ktokolwiek będzie kiedykolwiek zainteresowany?

Dlaczego rozszczepieniowa energetyka jądrowa w euroatlantyckiej przestrzeni gospodarczej jest w kryzysie? Dlaczego nikt w USA, ani w Europie od ćwierć wieku nie potrafi wybudować sensownej elektrowni jądrowej? Dlaczego Chinom udało się wybudować w tym czasie kilkanaście elektrowni jądrowych? Czy energetyka jądrowa może mieć istotny udział w nadchodzącej transformacji energetycznej, a jeśli tak, to jaki.

Być może uzyskamy odpowiedź na te pytania w czasie najbliższej Kawiarni Naukowej. Ludwik Pieńkowski, profesor AGH, jest wykładowcą fizyki na Wydziale Energetyki i Paliw. Jest autorem ponad 80 prac naukowych, opublikowanych w międzynarodowych czasopismach. Prace te obejmują, między innymi, badanie skażenia radioaktywnego po katastrofie w Czarnobylu, fizykę ciężkich jonów, spektroskopię jądrową, reakcje spallacji, detekcję neutronów, wykorzystanie reaktorów wysokotemperaturowych w przemyśle oraz termohydraulikę reaktorów lekkowodnych, w tym reaktorów małych, modularnych (SMR) i ich bezpieczeństwo. Od 1997 roku uczestniczy w europejskich programach badawczych. Kilka lat temu zainicjował w Polsce działalność mającą na celu wdrożenie reaktorów jądrowych małej mocy. W latach 2012–2015 był koordynatorem programu „Rozwój wysokotemperaturowych reaktorów do zastosowań przemysłowych (HTRPL)”.

MARIAN NOWY



Niedoszła (budowana w latach 1982–1989) polska elektrownia jądrowa w Żarnowcu

model energetyki się wyczerpał – potrzebujemy odważnego lidera, który stworzy nową wizję energetyki w Polsce.

Niektóre zmiany, które zachodzą w energetyce, są szczególnie ciekawe, na przykład wzrost importu węgla, który jest rekordowo wysoki. Ponad 78 procent wolumenu pochodzi z Rosji. Inne główne kierunki importu to Kolumbia, USA oraz Kazachstan. Równocześnie eksport węgla energetycznego z Polski jest najniższy od 15 lat. W efekcie saldo importu potroiło się i zagraniczni dostawcy pokrywają już około jednej czwartej krajowego zapotrzebowania. Przez dziesięciolecie nauczyliśmy się myśleć o węglu jako filarze bezpieczeństwa energetycznego i bilansu handlowego naszego kraju. Tymczasem coraz bardziej uzależniamy się od dostaw z Rosji – czytamy w raporcie „Transformacja energetyczna w Polsce 2019”. Podczas lektury raportu uderza

Kawiarnia Naukowa Polskiej Akademii Umiejętności zaprasza na kolejne spotkanie. Profesor Ludwik Pieńkowski przedstawi wykład pt. „Przyszłość energetyczna Polski”. Spotkanie odbędzie się 20 stycznia 2020 roku (poniedziałek) o godz. 18.15 w Dużej Auli PAU, przy ul. Sławkowskiej 17 w Krakowie. Wstęp wolny – zapraszamy!