

Ocena energetyki jądrowej: pytanie o model dobrobytu*

Markus Vogt

Wstęp

Energia (*power*) oznacza władzę. Sposób, w jaki z energii korzystamy, kształtuje rozwój gospodarki i społeczeństwa. Jest to więc nie tylko sprawa techniki i ekonomii, lecz także kwestia polityczna i etyczna. W szczególnej mierze odnosi się to do energii jądrowej. Właśnie wykorzystanie takiej energii wiąże się z długoterminowymi inwestycjami, konsekwencjami wcześniej podejmowanych decyzji oraz z trudnymi do skalkulowania sprawami bezpieczeństwa, które nie podporządkowują się w racjonalny sposób wyłącznie procesom rynkowym, lecz wymagają refleksji etycznej i ostatecznie muszą być rozstrzygnięte z użyciem narzędzi politycznych w interesie społecznej większości.

Debata o energii jądrowej, zainicjowana w Niemczech w 1976 r. na tle konfliktu w związku z planowaną, ale po masowych protestach społecznych nigdy nie zbudowaną elektrownią atomową w Wyhl am Kaiserstuhl, stała się czynnikiem wyzwającym ruch na rzecz ochrony środowiska oraz dyskusję na temat zagadnień etycznych w technice. Spór na jakiś czas się uspokoił, do czego przyczynił się zwłaszcza fakt, że temat energii jądrowej stracił na atrakcyjności ekonomicznej wobec europejskiej liberalizacji rynków energetycznych. Dyskusja jednak rozgorzała na nowo, tym razem w obliczu zmian klimatycznych. Wielu upatruje w energii jądrowej środek ratujący klimat przed skażeniem go dwutlenkiem węgla (CO₂). Często mówi się nawet o „renesansie energii jądrowej”. Faktycznie jednak jesteśmy tylko świadkami ponownego ożywienia dyskusji na temat energii jądrowej. Według stanu z marca 2009 r. na całym świecie pracuje 436 elektrowni jądrowych, a dalszych 45 jest w budowie¹. Począwszy od 2002 r. na całym świecie udział energii jądrowej w zaopatrzeniu w energię elektryczną spada, a w najbliższych dziesięcioleciach – z uwagi na długie czasy planowania i budowy – będzie nadal malał.

W 2002 r. Niemcy zainicjowały „uporządkowane zakończenie wykorzystywania energii jądrowej na skalę przemysłową”, co znalazło swoje odbicie w odpowiednich aktach prawnych. Przy przewidywanym czasie eksploatacji wynoszącym 30 lat doprowadziłoby to do tego, że już w 2010 r. 9 spośród 19 niemieckich elektrowni atomowych zostałyby wyłączonych, a w 2019 r. – wszystkie.

* Artykuł ukazał się w dwumiesięczniku „Społeczeństwo, Studia, prace badawcze, dokumenty z zakresu katolickiej nauki społecznej Kościoła”, ROK XX (XVI), 2010 nr 2, s. 241-254.

¹ Zob. M. Deutsch [i in.], *Renaissance der Kernenergie? Analyse der Bedingungen für den weltweiten Ausbau der Kernenergie gemäß den Plänen der Nuklearindustrie und den verschiedenen Szenarien der Nuklearagentur der OECD*, Berlin-Basel 2009, zwł. ss. 42-59. Por. „Internationale Zeitschrift für Kernenergie” 2009, nr 4, ss. 248-252.

Tymczasem umowa koalicyjna rządu federalnego z 26 października 2009 r. przewiduje przedłużenie czasu eksploatacji. Te uzgodnienia nie oznaczają jednak rezygnacji z wcześniejszych decyzji o rezygnacji z energii jądrowej, lecz jedynie opóźnienie związane z różnymi warunkami: „Zakaz budowy nowych obiektów w ustawie o energii atomowej pozostaje w mocy”. Końcowe składowiska odpadów Asse II i Morsleben muszą zostać odpowiednio szybko zamknięte z partycypacją kosztów operatorów. Energia jądrowa jest określona jako „technologia pomostowa”, która ma służyć do momentu całkowitego pokrycia zapotrzebowania na energię ze źródeł odnawialnych. Zyski z przedłużenia czasu eksploatacji mają „w zasadniczej części zasilić kasę państwa i organów administracji publicznej”, aby mogły zostać wykorzystane na sfinansowanie „bezpiecznego dla środowiska i trwałego zaopatrzenia w energię i na jej wykorzystanie”.

Za zmianą kursu przemawiają trzy argumenty etyczne: ochrona klimatu, przystępne ceny energii oraz zmniejszenie zależności od zagranicznych dostawców energii. Ponadto sygnatariusze umowy koalicyjnej powołują się na wysokie standardy bezpieczeństwa w obecnie eksploatowanych elektrowniach atomowych oraz na potencjalne korzyści z syntezy jądrowej jako „nowego, przyjaznego dla środowiska i bezpiecznego źródła energii”, które może być wykorzystane w praktyce dzięki dalszym pracom badawczym. Każdy z tych argumentów rodzi różne perspektywy i opinie, które w dalszej części poddamy pod dyskusję.

1. Energia jądrowa nie przyczynia się znacząco do ochrony klimatu

Istotne jest pytanie, w jakiej mierze energia jądrowa przyczynia się do ochrony klimatu. Obecnie elektrownie jądrowe na całym świecie dostarczają 16% energii elektrycznej. Aby zastąpić tylko 10% energii wytwarzanej z kopalin, trzeba by wybudować przynajmniej 1000 dodatkowych elektrowni jądrowych. Energia jądrowa już tylko z przyczyn ilościowych nie może się więc w żaden istotny sposób przyczynić do globalnej redukcji CO₂. Należy dodać, że często nie dostrzega się faktu, iż energia jądrowa także nie jest wolna od CO₂: w tzw. łańcuchu wstępnym, w pozyskiwaniu uranu, transporcie, budowie, a także rozbiórce elektrowni atomowych dochodzi do całkiem znacznych emisji.

Ponadto istnieje negatywna korelacja między energią jądrową a zmianami klimatycznymi. W okresach upałów, które panowały minionego lata, trzeba było wyłączać niektóre elektrownie atomowe, ale również inne duże elektrownie ciepłe, ponieważ w rzekach brakowało wody niezbędnej do chłodzenia reaktorów. Z kolei topnienie lodowców w Alpach przyczynia się w coraz wyższym stopniu do tego, że w miesiącach letnich jest niski poziom wód. Niedobór wody w lecie stwarza na całym świecie nowy, nieprzewidywalny w skutkach problem bezpieczeństwa elektrowni jądrowych.

Z kolei wiele kontrowersji wzbudza temat żywotności rezerw uranu. Zgodnie z prognozą opracowaną w 2009 r. żywotność rezerw uranu osiąga statystyczną wartość równą 50 lat². Krytycy tego scenariusza zwracają jednak uwagę na to, że ta szacunkowa żywotność już od lat pozostaje na niezmiennym poziomie, co podważa rzetelność owych szacunków. W szczególności prawie wcale nie uwzględnia się takich czynników jak rosnące zapotrzebowanie czy ceny, które wyzwalają nowe wysiłki eksploracyjne. Koszty uranu w najbliższych latach będą prawdopodobnie rosły, ponieważ dotychczasowa jego podaż zmniejsza się z uwagi na rozbrojenie jądrowe, które ma wejść w życie w 2013 r., a ponadto w kopalniach uranu jest coraz mniej zasobów tego surowca.

Dobre perspektywy dla rezerw uranu powstają, gdy założy się gospodarcze wykorzystanie plutonu, a tym samym postawi się na reaktory prędkie powielające, które odzyskują surowce wtórne z odpadów atomowych. W ten sposób zapasy uranu mogłyby być lepiej wykorzystane, a ich żywotność przedłużona. Poza tym reaktory prędkie powielające mają tę istotną zaletę, że „rozbrajają” odpady atomowe z wykorzystaniem wysokoenergetycznych neutronów, co sprawia, że resztki promieniają „tylko” przez 300-400 lat. Dzięki takim reaktorom jako nowe paliwo może być wykorzystywany również tor (Th), którego znaczne złoża występują np. w Indiach. Technologia zastosowana w reaktorach powielających nie jest jednak jeszcze na tyle dojrzała, żeby mogła być wykorzystywana w pełni niezawodnie jako środek do celów związanych z ochroną klimatu. Dotychczasowa historia reaktorów powielających nie jest niczym innym niż świadectwem fiaska: reaktor brytyjski do momentu zamknięcia w 1992 r. osiągnął 15% swojego pełnego roboczego wykorzystania. Francuski Superphénix produkował prąd zaledwie przez 11 lat, zanim został ostatecznie wyłączony w 1997 r.

Również energia z syntezy jądrowej, w której sygnatariusze umowy koalicyjnej pokładają wielkie nadzieje, jest rzeczą niepewną. Może to spowodować odebranie środków na badania i na wdrażanie energii odnawialnej i tym samym zahamować konieczne zmiany strukturalne.

2. Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię a efektywność ekonomiczna

Bezpieczeństwo zaopatrzenia w energię jest wielką wartością społeczną, a energia jądrowa ma w nim swój udział. Dostrzegając wartość energii jądrowej, Niemiecka Agencja Energii (Deutsche Energie-Agentur) ostrzega, że bez tej energii należy liczyć się z deficytem energii elektrycznej o wielkości 16 GW w 2020 r.³

Ta prognoza jest jednak sporna. Po pierwsze, decydujące jest to, jak będzie się kształtować zużycie energii elektrycznej – czy będzie rosło, jak zakłada Niemiecka Agencja Energii, czy malało, co

² Zob. M. Deutsch [i in.], dz. cyt., ss. 47-49.

³ Zob.

www.dena.de/fileadmin/user_upload/Download/Dokumente/Meldungen/2008/Kurzanalyse_KuN_Planung_D_2020_2030_Kurzfassung.pdf (9.10.2008).

jest nieodzowne z uwagi na ochronę klimatu. Po drugie, wiele zależy od tego, jak szybko będzie postępować rozwój gospodarki energetycznej skojarzonej oraz energii odnawialnych.

Przy założeniu niekorzystnego scenariusza, przewidującego wzrost zapotrzebowania na energię elektryczną, szybko stanie się jasne, że społeczeństwo – z uwagi na wciąż rosnącą zależność od energii – pogrąży się w kryzysie energetycznym. Energia jądrowa okaże się wówczas mniejszym złem. Taki dylemat wykazuje pod wieloma względami strukturalne podobieństwo do obecnego kryzysu finansowego: również w tym przypadku wszystkie wątpliwości odnośnie do zadłużenia państwa oraz interwencji rynkowej zostaną odsunięte na bok, ponieważ załamanie systemu finansowego pociągnęłoby za sobą szereg problemów, do których, jak się wydaje, jeszcze nie dorośliśmy. Podobna jest sytuacja w związku z energią, jeżeli założymy kontynuację dotychczasowej logiki rozwoju. Zadanie w wymiarze etyczno-politycznym polega jednak na tym, żeby przewidzieć tego rodzaju dylematy, i wiedzieć, jak ich uniknąć. To jednak wymaga rezygnacji z dotychczasowych wizji rozwoju. W gruncie rzeczy są one bowiem irracjonalne: w ograniczonym świecie gospodarka nie może rosnąć w nieskończoność. Mimo to zasadnicza przemiana przychodzi z trudem, ponieważ model ciągłego rozwoju ma dla społeczeństwa fundamentalne znaczenie. Energia i pieniądz to kluczowe czynniki według takiej wizji rozwoju, jaka już dzisiaj stawia obrót ponad jakością życia dla wszystkich. Transformacja naszego modelu dobrobytu jest warunkiem wstępnym trwałego rozwiązania kwestii energetycznej.

W równym stopniu metodologiczny jak argumentacyjny problem obliczenia efektywności ekonomicznej alternatywnych scenariuszy energetycznych polega na tym, że ich rentowność i wykonalność będzie można określić dopiero wtedy, gdy podejź się do sprawy z innej perspektywy – nie, jak to na ogół bywa, ze stanowiska oferującego, lecz konsumenta, a za miarę oceny przyjmie się, zamiast obrotu i zysku, wytworzoną przez konsumenta wielkość dobrobytu, a zatem gdy uwzględni się interakcję czynników technicznych i socjokulturowych. Często spotykany błąd polega na posługiwaniu się w myśleniu wyizolowanymi formami zastępczymi. Wzrostowy potencjał energii odnawialnej staje się często widoczny dopiero w kontekście synergicznego efektu instalacji zdecentralizowanych (jak w przypadku gospodarki energetycznej skojarzonej), malejącego zapotrzebowania na infrastrukturę, a także pozytywnych skutków socjoekonomicznych (do nich należą nowe, wysoko wartościowe miejsca pracy i szanse zwiększenia eksportu). Z systemowego punktu widzenia energia odnawialna ma wiele zalet.

Podczas gdy koszty energii odnawialnej będą z czasem malały, koszty energii atomowej będą nieznacznie rosły, natomiast koszty prądu wytwarzanego ze spalania kopalin będą rosły w szybszym tempie. Energia elektryczna wytwarzana w elektrowniach atomowych będzie najkorzystniejszym rozwiązaniem jeszcze do połowy tego stulecia, zwłaszcza gdy będzie wytwarzana w już istniejących instalacjach. Przedłużenie czasu eksploatacji elektrowni atomowych przyniosłoby operatorom dodatkowe zyski w wysokości 1-2 milionów euro dziennie tylko dla jednej elektrowni. Dlatego trwa dyskusja na temat tego, jaki udział w tym dodatkowym zysku miałby przypaść społeczeństwu.

Sformułowana w umowie koalicyjnej koncepcja, żeby wykorzystać na dalszy rozwój energii odnawialnej finansowe i czasowe możliwości wynikające z przedłużenia eksploatacji, mogłaby z całą pewnością okazać się czynnikiem wyzwajającym nowe pomysły. Równocześnie jednak istnieje zagrożenie, że kontynuowanie blokad strukturalnych w stosunku do nowych graczy na rynku energii będzie nadużywane. Tym jednak, co rozstrzygające dla polityki, jest symbolika: z uwagi na wysoki stopień merytoryczności w podejściu do sprawy przez poprzednią wielką koalicję zauważamy, że obecnie, w sytuacji walki wyborczej i ukonstytuowania się nowej koalicji, występuje zwiększona potrzeba określenia „linii granicznej”. Spór o energię jądrową stał się sporem doktrynalnym z wyraźną polaryzacją stanowisk. Przedłużenie eksploatacji daje rządowi federalnemu szansę na częściowe zachowanie struktur władzy ugruntowanych na rynku energii bez konieczności jednoczesnego blokowania dalszego rozwoju. W cieniu sporu przebiegającego z dużą dozą polemiki może dokonać się przemiana strukturalna, i to w taki sposób, że dzisiejsze partie opozycyjne, które o tę przemianę walczyły i miały udział w nadaniu jej ostatecznego kształtu, nie odniosą z niej bezpośrednich korzyści.

Kwestia kosztów energii jądrowej, które zgodnie z kalkulacją kształtują się w przedziale od kilku centów do 2 euro za 1 kWh⁴, jest przede wszystkim pytaniem o to, w jakim stopniu uwzględni się zaplanowane inwestycje na badania, kompleksowe koszty bezpieczeństwa, a także następcze koszty usuwania odpadów. Te koszty ponosiło w przeszłości państwo, ponieważ zaopatrzenie w energię było postrzegane jako zadanie publiczne. Co się tyczy inwestycji na badania, wprowadzenia na rynek energii odnawialnej oraz metod oszczędzania energii, to w ostatnim dziesięcioleciu w Niemczech dokonano znacznego postępu; jeśli jednak chodzi o podobne wspieranie energetyki jądrowej, to Niemcy są jeszcze daleko w tyle. Już dzisiaj z uwagi na konieczność zachowania równowagi między różnymi systemami energetycznymi wskazane jest – i to z racji zarówno etycznych, jak i ekonomicznych – zwiększenie sumy na ubezpieczenie elektrowni atomowych od odpowiedzialności cywilnej do wysokości odpowiadającej możliwym szkodom. Cel ten powinien być przeforsowany na arenie międzynarodowej, ponieważ skutki ewentualnej eksplozji reaktora jądrowego mogą być odczuwalne również w krajach sąsiednich. Takie rozwiązanie zostawia producentom i klientom wolność wyboru, a jednocześnie internalizuje koszty i jasno stawia sprawę odpowiedzialności.

3. Zagrożenia związane z bezprawnym wykorzystaniem do celów militarnych

Elektrownie atomowe nie zwiększają bezpośredniego zagrożenia działaniami wojennymi. Ale terroryści lub strony konfliktu zbrojnego mogą uczynić elektrownie atomowe, położone przeważnie w aglomeracjach, celem swojego ataku, co może spowodować, że niezwykle szybko (w stopniu wykładniczym) wzrośnie skuteczność ich broni. Tego problemu niemal nie porusza się w trakcie

⁴ Zob. M. Deutsch [i in.], dz. cyt., zwł. ss. 42-59.

publicznych debat, aby unikać rozpowszechniania scenariuszy strachu. Zarówno terroryści, jak i wysłannicy państw totalitarnych są w stanie pozyskać nielegalnie uran i użyć go do produkcji bomb, które wybuchają z katastrofalnymi skutkami. I tak np. w 1995 r. zginęło 2200 ton uranu, o czym poinformował rząd federalny w oświadczeniu z 2 czerwca 1995 r., odpowiadając w Bundestagu na tzw. małe zapytanie. W szczególności w przypadku plutonu nie jest możliwa całkowita kontrola cyklu paliwowego.

Te czynniki należy postrzegać na tle sformułowanego na początku XXI w. nowego rozumienia wojny (*Enthegung des Krieges*). Ataki terrorystyczne z 11 września 2001 r., które gruntownie zmieniły sytuację polityczną na świecie, nie są wyizolowanym problemem militarnym, lecz oznaką zmienionej sytuacji globalnego bezpieczeństwa. Kwestia podatności zachodnich społeczeństw na atak, spowodowanej takimi a nie innymi systemami zaopatrzenia w energię, a także kontrola cykli paliwowych należą do porządku dziennego w polityce bezpieczeństwa na całym świecie.

W kategoriach polityki należy jednak przyjąć do wiadomości również to, że niemiecka rezygnacja z prędkich reaktorów powielających lub energii jądrowej ma ograniczoną skuteczność. Im bardziej niepewna będzie sytuacja w sektorze bezpieczeństwa, tym większe będzie zainteresowanie wielu rządów budową broni atomowej przy okazji cywilnego wykorzystania energii jądrowej, co wzmocni ich pozycję polityczną i wojskową. W kategoriach odpowiedzialności etycznej wolność zagwarantować może tylko zbiorowe zobowiązanie do rezygnacji. W polityce realnej wymagane są bezkompromisowe kontrole, a te są zawsze kosztowne.

4. Nerozwiany problem składowania końcowego

Kolejnym, etycznie nadzwyczaj złożonym problemem bezpieczeństwa jest kwestia składowania końcowego. Problemy ze składowaniem wody oraz zagrożenie w dolnosaksońskim przejściowym składowisku odpadów Asse II, które wyszły na światło dzienne w 2008 r., poruszyły do głębi opinię publiczną i zachwiały jej wiarą w zapewnienia naukowców, polityków i operatorów elektrowni atomowych co do bezpieczeństwa. Zagrożenie polegające na tym, że materiał przechowywany w 124 tysiącach beczek z nisko- i średnioaktywnym odpadem promieniotwórczym, składowanych w Asse w latach 1967-1978, przedostanie się w sposób niekontrolowany do wody, nie zostało jeszcze zażegnane. Środki bezpieczeństwa, które należy wdrożyć, są kosztowne, a perspektywa sukcesu niepewna. Odpowiedzialni muszą koniecznie wyciągnąć wnioski z popełnionych błędów.

Sygnatariusze umowy koalicyjnej, przedstawiając perspektywy rozwiązania problemu składowania końcowego, zwracają uwagę na to, że kopalnia soli w Gorleben musi być zbadana w sposób „otwarty”, nieprzesądzający z góry o wynikach. Takie samo sformułowanie można znaleźć również w pewnej publikacji Niemieckiego Forum Atomowego, które zakłada, że problem ostatecznego składowania w Gorleben jest „technicznie rozwiązany”, a kopalnia soli będzie mogła zostać

wykorzystana być może już w 2015 r. Jak na razie jest to jednak tylko wątpliwa obietnica. Również w kopalni soli w Gorleben stwierdzono możliwość przecieków do wody gruntowej. Biorąc pod uwagę długie okresy (tysiąclecia), twierdzenie, że problemy bezpieczeństwa zostały rozwiązane, wydaje się co najmniej przedwczesne. „Nasza naukowo-techniczna cywilizacja jest zjawiskiem nietrwałym i zagrożonym, wyjątkowym na tej planecie. Tworzenie źródeł zagrożeń, które mogą wymknąć się spod kontroli naszym potomkom [...], jest zamierzeniem co najmniej frywolnym. Problem składowania końcowego jest nadal nierozwiązany. Docelowe składowisko odpadów promieniotwórczych musi być nie tylko odporne – i to przez tysiąclecia – na wszelkie możliwe wpływy naturalne, lecz także całkowicie niedostępne dla ludzi. Historia nie zna cywilizacji, która przetrwałaby tak długo”⁵.

Energia jądrowa wymaga długoterminowego myślenia, które nie znajduje prawie żadnego oddźwięku w procesach decyzyjnych współczesnej polityki i gospodarki ani w modelach pojęciowych naszej kultury. Współczesny system energetyczny wraz z systemem finansowym oraz rosnącym zadłużeniem państwa jest elementem budowanego przez nas modelu rozwoju społeczeństwa przyszłości, które jest nastawione na ciągle rosnącą konsumpcję. Zasada „odpowiedzialności wobec przyszłych pokoleń”, która w 1994 r. stała się częścią art. 20a niemieckiej ustawy zasadniczej, nie znajduje dotąd prawie żadnego rezonansu w rzeczywistości politycznej.

5. Dojrzałość do ryzyka w obliczu złożonych interakcji

„Przewaga myślenia przyczynowego nad wiedzą uprzednią” stwarza nowy problem odpowiedzialności⁶. Odpowiedzialność musi sprawdzić się w praktyce w obliczu złożonych wyzwań, które stawia jej cywilizacja zdominowana przez technikę. Charakterystyczny dla teoretyczno-decyzyjnej złożoności w kontekście energii jądrowej jest wysoki stopień niewiedzy na temat bardzo nieprawdopodobnych scenariuszy wydarzeń i wysokich rozmiarów szkód. Ważność powszechnie stosowanych modeli obliczeniowych i prognoz została radykalnie zakwestionowana z uwagi na kontekstualne interakcje między techniką a jej akceptacją w społeczeństwie. W warunkach nowoczesnej techniki etyka odpowiedzialności zyskuje znamiona etyki ryzyka.

Podejmowanie ryzyka jako świadome konsekwencji działanie jest elementem złożoności, która w dużej dawce występuje właśnie w przypadku energii jądrowej. Pomocne jest rozróżnianie typów ryzyka, które za każdym razem wymagają stosowania innych strategii decydowania i działania⁷. Przykładowo

⁵ R. Spaemann, *Nach uns die Kernschmelze*, „Frankfurter Allgemeine Zeitung”, 06.10.2008, s. 33.

⁶ Zob. H. Jonas, *Zasada odpowiedzialności. Etyka dla cywilizacji technologicznej*, tłum. M. Klimowicz, Platan, Kraków 1996.

⁷ Zob.: O. Renn [i in.], *Risiko. Über den gesellschaftlichen Umgang mit Unsicherheit*, München 2007; J. Ostheimer – M. Vogt, *Risikomündigkeit. Rationale Strategien im Umgang mit Komplexität*,

ryzyko związane z energią jądrową leży zupełnie gdzie indziej niż w przypadku inżynierii genetycznej. W pierwszym przypadku chodzi o katastrofalne szkody przy bardzo niewielkim prawdopodobieństwie takiego scenariusza, a w drugim względnie wysokie prawdopodobieństwo łączy się z niewielką wiedzą na temat skutków systemowych. Pomieszanie różnych typów ryzyka prowadzi do błędnych analiz i przyjęcia nieodpowiednich strategii działania.

W odniesieniu do energii jądrowej wymagane są trzy strategie w podejściu do ryzyka:

1) Głównym celem strategii zorientowanych na ryzyko jest zminimalizowanie rozmiaru szkód oraz prawdopodobieństwa ich wystąpienia. W przypadku energii jądrowej chodzi o udoskonalenie techniki bezpieczeństwa. Postępy w tej dziedzinie są znaczne; dotyczy to np. reaktorów lekkiej wody. Ponieważ jednak realistyczna etyka musi zawsze uwzględniać ludzką zawodność, obietnica „inherentnego bezpieczeństwa” pozostaje mimo wszystkich udoskonaleń technicznych tylko utopią.

2) Celem strategii prewencyjnej jest zwiększenie wytrzymałości i odporności na zaskakujące wydarzenia oraz przygotowanie się do zarządzania katastrofami. Tragedia w Czarnobylu (1986) była ekstremalnym przykładem niewłaściwego zarządzania katastrofą i jej skutkami – i jest nim do dzisiaj (brak informacji dla ludności, zagrożenie przerwaniem gruntu z nieobliczalnymi skutkami możliwego skażenia wód gruntowych). Inną klasyczną formą prewencji są ubezpieczenia, które wprawdzie nie zapobiegają wystąpieniu szkody, ale w przypadku jej zaistnienia umożliwiają rozpoczęcie od nowa. Na operatorów elektrowni jądrowych w Niemczech nałożono obowiązek ubezpieczenia elektrowni w wysokości 2,5 miliarda euro. Z etycznego punktu widzenia kwota ta jest niewspółmierna do możliwych skutków.

3) Kiedy oszacowanie, ocena i następstwa związane z wystąpieniem ryzyka są krańcowo różne, co ma miejsce w przypadku energii jądrowej, wtedy priorytetowego znaczenia nabierają strategie dyskursywne. Zadaniem polityki w obliczu występujących różnic jest stworzenie warunków dla możliwie przejrzystego i uczciwego zarządzania konfliktami oraz zadbanie o sprawiedliwy podział korzyści i odpowiedzialności. Skrajnie zróżnicowana ocena ryzyka dla zdrowia w przypadku promieniowania radioaktywnego jest ugruntowana metodycznie i niekwestionowalna: dopuszczalne wartości graniczne zmieniają się w ustawodawstwie o czynnik 100 i zasadniczo korelują z doskonaleniem techniki pomiarowej⁸. W określaniu wartości granicznych, które są ustalane z uwzględnieniem wymogów politycznych i społecznych, często stosuje się pozornie obiektywne wartości progowe dane przez naturę. Ryzyko wynikające z napromieniowania zasadniczo nie daje się jednoznacznie określić, ponieważ zależy od indywidualnie zróżnicowanej wrażliwości, a ewentualność powtarzalnego eksperymentu, który jest standardowym kryterium w naukach przyrodniczych, jest

w: M. Zichy – H. Grimm (red.), *Praxis in der Ethik. Zur Methodenreflexion der anwendungsorientierten Moralphilosophie*, Berlin 2008, ss. 185-219.

⁸ Zob. C. F. Gethmann – J. Mittelstraß, *Maße für die Umwelt*, „Gaia” 1992, nr 1, ss. 16-25.

wykluczona z przyczyn etycznych. Ryzyko jest zawsze zmienną zależną od społecznych percepcji i priorytetów. Ponieważ schorzenia nowotworowe nigdy nie mają jednej przyczyny i ujawniają się często dopiero po latach lub dziesiątkach lat, jednoznaczne ustalenie związku z przyczyną nie jest możliwe. Z tego względu schorzenia takie często były i są bagatelizowane albo wręcz przeciwnie – demonizowane. Biorąc pod uwagę te uwarunkowania, odpowiedzialne rozważanie tematu ryzyka związanego z napromieniowaniem nie jest możliwe bez publicznej dyskusji na temat akceptacji ryzyka.

6. Stanowisko Kościołów

Krytyczne rozważanie problemu energii jądrowej ma od dawna silną tradycję w Kościołach chrześcijańskich. Synod Kościoła Ewangelickiego w Niemczech (EKD) pod wpływem katastrofy w Czarnobylu 4 listopada 1987 r. oświadczył: „Pozyskiwanie energii jądrowej związane z zagrożeniami, których nie można do końca kontrolować, doprowadziło do rozpowszechnienia się przekonania, że ten rodzaj pozyskiwania energii nie daje się pogodzić z biblijnym zaleceniem, żeby czynić sobie ziemię poddaną”. Z kolei strona katolicka zajmowała stanowisko etyczne, które przeważnie ograniczało się do wskazania warunków odpowiedzialnego wykorzystywania energii jądrowej i utrzymania równowagi między czynnikiem kreatywnym a zachowaniem stworzenia⁹.

To, co jawi się jako różnica między wyznaniem, jest kwestią raczej metodologiczną niż teologiczną. Zwłaszcza bezprzykładna gotowość do kompromisu na innych płaszczyznach, np. bioetyki, jest często przedstawiana jako typowa cecha etyki protestanckiej. Etyka chrześcijańska nie daje się po prostu sprowadzić do obawy przed ryzykiem. Przynajmniej z tradycją biblijną związana jest opcja rozwoju i podejmowania ryzyka w rozpoczynaniu od nowa. W obliczu dylematów, które są częste w polityce, gotowość do kompromisu jest w etyce chrześcijańskiej traktowana poważnie. Należy też rozważyć skutki zaniechania działania. Do tego dochodzi potrzeba pilnego uporania się z zagrożeniami związanymi z rozbudową instalacji produkującymi energię a opartymi na węglu. W tej sytuacji uprawnione jest ponowne rozważenie całej sprawy w zmienionych obecnie okolicznościach.

Sedno zastrzeżeń w stosunku do energii jądrowej tworzą trzy argumenty etyczne: 1) możliwość, że z powodu technicznej lub ludzkiej zawodności dojdzie do katastrofy o niespotykanym dotychczas zasięgu i długotrwałych skutkach; 2) nierozwiązany problem składowania końcowego zużytych radioaktywnych prętów paliwowych; 3) zagrożenie bezprawnego wykorzystania uranu do budowy bomb.

⁹ Zob.: W. Korff, *Kernenergie und Moraltheologie. Der Beitrag der theologischen Ethik zur Frage allgemeiner Kriterien ethischer Entscheidungsprozesse*, Frankfurt 1979; tenże, *Die Energiefrage. Entdeckung ihrer ethischen Dimension*, Trier 1992; S. Feldhaus, *Der Fall Kernenergie – ein Glaubensstreit? Kirche und Energieversorgung*, w: W. Korff, *Die Energiefrage*, dz. cyt., ss. 287-347; Arbeitskreis Umwelt im Kommissariat der Deutschen Bischöfe, *Zur Bewertung der Kernenergienutzung*, Bonn 1996.

Na rzecz energii jądrowej przytacza się następujące argumenty: 1) energia jądrowa jest konieczna z uwagi na długoterminowe bezpieczeństwo dostaw energii oraz na ochronę klimatu; 2) ze względu na możliwość eksportu wysokich niemieckich standardów bezpieczeństwa Niemcy są zobowiązane nie rezygnować z energii jądrowej; 3) rezygnacja z energii jądrowej, a także skrócenie czasów eksploatacji do 30 lat, co nie jest konieczne z przyczyn technicznych ani z racji bezpieczeństwa, będzie się wiązać z wysokimi kosztami dla gospodarki narodowej.

Rozstrzygające będzie wyważenie różnych stanowisk. Centralny Komitet Katolików (ZdK) w swoim oświadczeniu z 22 listopada 2008 r. wyciągnął jednoznaczne wnioski: „Pozyskiwanie energii jądrowej z uwzględnieniem całego cyklu wytwarzania cechuje się rzeczywiście niższą emisją, niż ma to miejsce w przypadku elektrowni węglowych. Biorąc jednak pod uwagę różnego typu ryzyko, nierozwiązany problem składowania końcowego oraz niebezpieczeństwo rozpowszechniania się broni atomowej, należy stwierdzić, że w dłuższej perspektywie energia jądrowa nie stanowi odpowiedzialnego wyboru, który mógłby rozwiązać problem zmian klimatycznych. Dlatego przedłużenie czasów eksploatacji nie może być zaaprobowane”. W podobnym duchu wypowiada się Synod Kościoła Ewangelickiego w oświadczeniu z 5 listopada 2008 r.: „Energia jądrowa nie jest w żadnym wypadku odpowiedzialnym wkładem w ochronę klimatu i utrudnia konieczne zmiany w sektorze zaopatrzenia w energię. Nadal istnieje ryzyko związane z wykorzystaniem energii jądrowej, a w szczególności niewyjaśniona pozostaje sprawa ostatecznego składowania oraz wysokiego prawdopodobieństwa wystąpienia szkód”.

Za szybką rezygnacją z energii jądrowej w Niemczech przemawiają mocne argumenty, ale pozostają też nieuniknione dylematy. Nie można wykluczyć, że na zliberalizowanym rynku energii elektrycznej w Europie po jednostronnym zaprzestaniu wytwarzania energii jądrowej dojdzie do zakupu energii w państwach z Niemcami sąsiadujących, w których standardy bezpieczeństwa są po części niższe. To oznaczałoby również, że Niemcy zrezygnują z wysokiego standardu i dalszego rozwoju techniki bezpieczeństwa. Nie może to być jednak usprawiedliwieniem dla podejmowania działań, których nie uważamy za właściwe. Osiągnięcie dojrzałości do ryzyka wymaga zarówno uwolnienia się od automatycznej akceptacji rzekomego przymusu działania, jak i od postawy, która zasadniczo sprowadza się do obawy przed wszelkim ryzykiem i uchyla się od całościowego rozważenia możliwych rozwiązań alternatywnych (łącznie ze skutkami zaniechania działania). Ocena energii jądrowej zależy ostatecznie od tego, czy potrafimy na nowo przemyśleć kwestię dobrobytu i zawczasu pokierujemy rozwojem gospodarczo-społecznym.

Zakończenie

Wielkie nadzieje związane z energią jądrową okazały się w znacznym stopniu płonne. W gospodarczym rozwoju ludzkości przysługuje jej w najlepszym wypadku status techniki pomostowej.

Czynnik ludzki i złożone warunki polityczno-kulturowej akceptacji ze strony społeczeństwa udaremniają realizację teoretycznie możliwych standardów bezpieczeństwa. W tej sytuacji rezygnacja z energii jądrowej jest wskazana. Decyzja taka będzie jednak w pełni uzasadniona etycznie dopiero wtedy, gdy zostanie skompensowana przez dalszy rozwój odnawialnych źródeł energii oraz konsekwentne wykorzystywanie możliwości tkwiących w oszczędzaniu i zwiększaniu efektywności. Z uwagi na priorytetową potrzebę pilnego rozwiązania problemów klimatycznych rezygnacja z energii jądrowej nie może prowadzić do zwiększonego zużycia węgla, lecz musi stać się początkiem skutecznego i trwałego zaopatrzenia w energię. Ponieważ decyzje podejmowane we wczesnej fazie rzutują na dalszą strategię rozwoju, istnieje duże ryzyko, że przedłużenie eksploatacji istniejących elektrowni jądrowych utrudni wprowadzenie koniecznych zmian na rynku energii. Jeżeli jednak uzyskane w ten sposób korzyści finansowe przeznaczy się faktycznie na reorganizację systemów energetycznych i przewycięży stare podziały, to Niemcy będą miały znakomite szanse, żeby stać się pionierem w dziedzinie dostosowania energetycznego metabolizmu społecznego do wymogów ochrony klimatu, i to w skali globalnej.

Tłum. z jęz. niemieckiego

Mieczysław Sokołowski