

## XXV ROCZNICA KATASTROFY W CZARNOBYLU<sup>1</sup>

Jerzy Kubowski

*„Czasami myślę, że Bóg tworząc człowieka przecenił nieco swoje możliwości”  
Oscar Wilde*

Wybuch reaktora w Czarnobylu 26 kwietnia 1986 r. głęboko utkwiał w świadomości społecznej. Na wiele lat zahamował rozwój energetyki atomowej, przyczyniając się zarazem do umocnienia polityczno-ekologicznego antyatomowego ruchu. Nawet po upływie ćwierć wieku nazwy „Czarnobyl” używa się jako synonimu atomowej tragedii i – co zrozumiałe – argumentu przeciw budowie elektrowni jądrowych. Wielu zapomniało już, a niektórzy zapewne po prostu nie wiedzą, iż ta groźna awaria wydarzyła się w totalitarnym państwie, gdzie władza zupełnie się nie liczyła z normami prawa, nad bezpieczeństwem jądrowym dominował prymat polityki. Należy o tym pamiętać, gdy przypominamy tamte czasy i usiłujemy zrozumieć, jak doszło do katastrofy.

Piątego kwietnia 2011 r. szesnastoosobowa grupa światowych ekspertów (w tym również rosyjskich i ukraińskich) w dziedzinie bezpieczeństwa elektrowni jądrowych tak pisała m.in. o tej katastrofie.<sup>2</sup> „Awaria czwartego bloku Elektrowni Czarnobylskiej stała się największą w historii. Za cenę życia 31 osób spośród personelu elektrowni i członków straży pożarnej udało się zapobiec rozprzestrzenianiu się awarii na inne bloki elektrowni. Rozległe obszary państw Europy uległy skażeniu. Wiele tysięcy ludzi zamieszkałych obok elektrowni zostało ewakuowanych.

W regionalnym aspekcie, awaria przyczyniła się do wzrostu liczby zachorowań na raka tarczycy i innych negatywnych skutków dla zdrowia ludzi; miała ogromny psychologiczny wpływ.

Awaria wywołała również wielki polityczny rezonans.

Przeprowadzona analiza awarii ujawniła poważne wady projektu (niestabilność reaktora, niezadowalająca konstrukcja prętów bezpieczeństwa i regulacji układu sterowania i zabezpieczeń, niedostateczne charakterystyki containmentu), jak również niski poziom kultury bezpieczeństwa w byłym Związku Radzieckim.”

U podstaw przyczyn zdarzenia leżą - co dziś wiemy z całą pewnością – z jednej strony konstrukcyjne błędy w systemie sterowania i zabezpieczeń reaktora, z drugiej zaś – brak **niezależnej** instytucji o kontrolno-nakazowych uprawnieniach w zakresie nadzoru nad

<sup>1</sup> Niniejszy tekst został opublikowany w kwartalniku POSTĘPY TECHNIKI JĄDROWEJ (vol. 54 z.1 2011) wydawanym przez Państwową Agencję Atomistyki

<sup>2</sup> Źródło: <http://www.atominfo.ru/news5/e0979.htm>

bezpieczeństwem elektrowni jądrowych. Zachowanie się owego systemu w różnorodnych sytuacjach eksploatacyjnych było przedmiotem obszernych badań przeprowadzonych w naukowo-badawczym Instytucie im. Igora Kurczatowa w Moskwie. Analiza przebiegu zjawisk podczas wyłączania reaktora wykazała niezbicie możliwość powstania awarii w pewnym stanie położenia organów regulacyjnych. Jej rozmiary tak zaniepokoiły autorów sporządzonego raportu, że o rezultatach postanowiono niezwłocznie poinformować biuro konstrukcyjne.<sup>1</sup> Główny konstruktor odpowiedział, że usterka jest im znana, i że zostanie usunięta przy najbliższym remoncie. Zazaczył przy tym, iż zbieg okoliczności, w których mogłaby się przejawiać jest mało prawdopodobny. Jednakże personel elektrowni Czarnobylskiej, i czterech innych z takimi samymi typami reaktorów: Leningradzkiej, Smoleńskiej, Kurskiej i Ignalińskiej, o tym fakcie nie został poinformowany. Znało o nim jedynie ściśle grono wtajemniczonych. Wszakże zdając sobie sprawę z możliwości zaistnienia niebezpiecznego zdarzenia, do instrukcji eksploatacji reaktora wprowadzono pewne ograniczenie odnośnie do postępowania przy sterowaniu mocą reaktora. Nie objaśniono przy tym, czym może grozić jego nieprzestrzeżenie. I co najważniejsze - jakie skutki to wywoła w przypadku awaryjnego wyłączania reaktora. Jest rzeczą oczywistą, iż takie ograniczenie nie powinno było pozostać wyłącznie w formie instrukcji, lecz powinno być także zrealizowane w postaci odpowiedniego układu zabezpieczeń, gwarantującego spełnienie zasady „fail safe”, tzn. zachowania bezpieczeństwa w każdych warunkach.

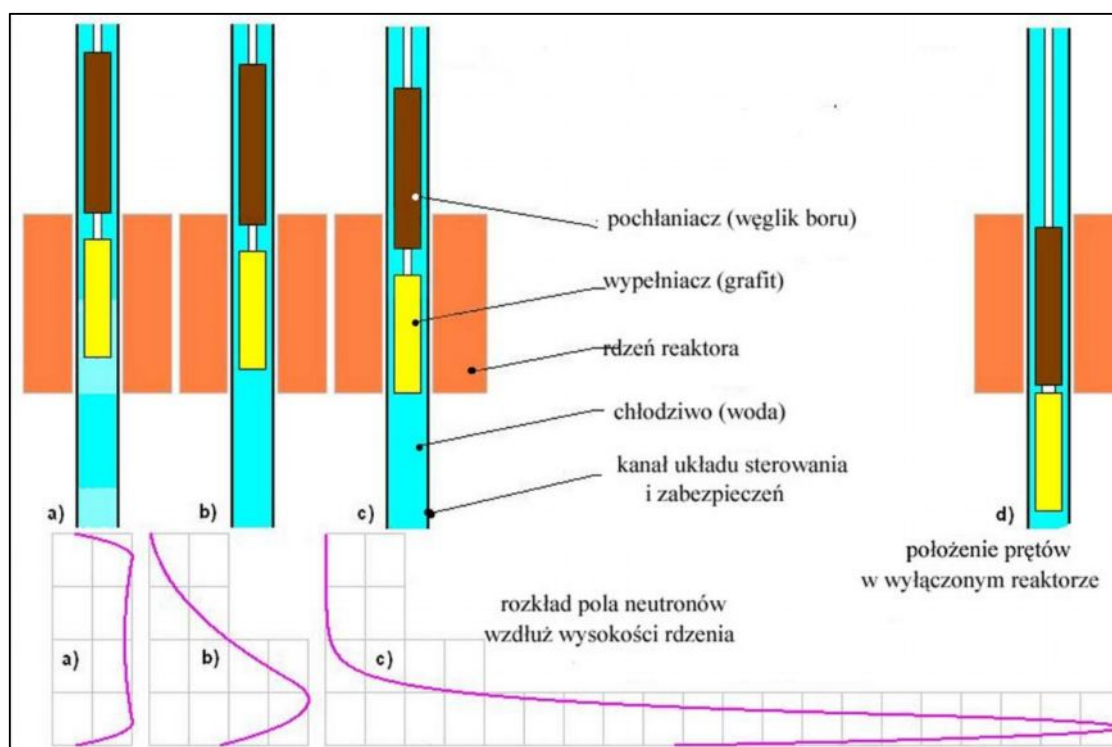


Fot.1. Czarnobyl 25 lat po katastrofie jawi się jako miasto widmo (fot. David Schindler)

---

<sup>1</sup>W sytuacji normalnie działającego, niezawisłego dozoru jądrowego podobnego postępowania by w ogóle nie było, gdyż organ taki nie powinien byłby wydawać pozwolenia na przekazanie elektrowni do eksploatacji. Warto tu niejako przy okazji zwrócić na to uwagę, by podkreślić nie dającą się przecenić rolę tej instytucji w procesie udzielania licencji na budowę i eksploatację elektrowni jądrowej.

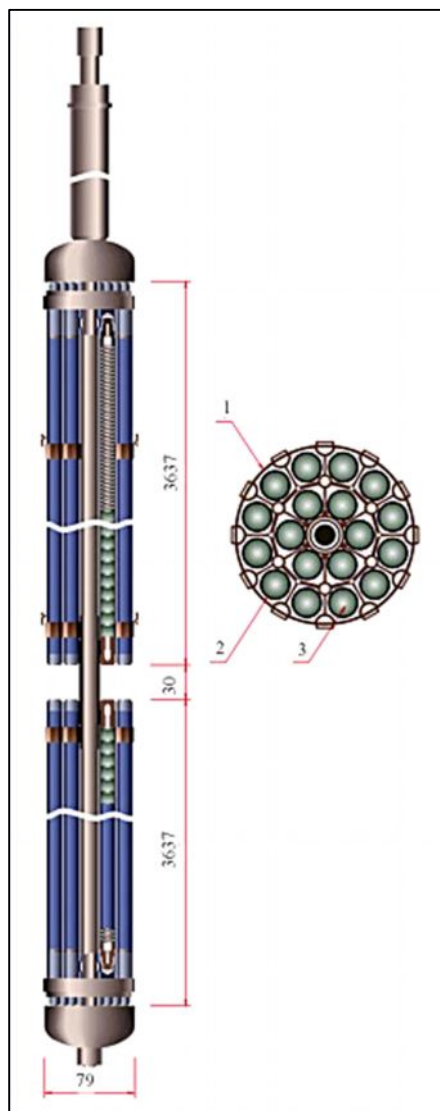
Jak wiadomo, zespołowi operatorów, któremu owej feralnej nocy (26 kwietnia 1986 r.) przypadło w udziale przeprowadzać doświadczenie, nie wszystkie operacje udawało się dokonywać zgodnie z zatwierdzonym programem. Tak wielki reaktor (średnica rdzenia - 11,8 m, wysokość - 7,0 m) nie poddaje się łatwo sterowaniu: pojawiają się trudności uwarunkowane przestrzenną niestabilnością, znaczną nierównomiernością rozkładu pola strumienia neutronów i związanym z nim rozkładem gęstości wydzielanej mocy cieplnej (rys1).



Rys. 1. Ilustracja rozkładu pola neutronów wzdłuż wysokości rdzenia reaktora RBMK w zależności od położenia prętów regulacyjnych i bezpieczeństwa. Pręty składają się z dwóch sekcji: pochłaniacza neutronów z karbidu boru o długości praktycznie równej wysokości rdzenia reaktora (ok. 7 m) i sekcji wypełniacza (wypycha słup wody) z grafitu (ok. 4,5 m) połączonych ze sobą teleskopowym cięgnem.

Na to wszystko nakłada się także zmienna efektywność prętów bezpieczeństwa i regulacji, zależna od ich położenia w rdzeniu reaktora. Nierównomierność rozkładów mocy w zasadzie była uwarunkowana dużą liczbą lokalnych mas krytycznych. Doświadczalnie zostało udowodnione, iż do uruchomienia reaktora RBMK (**R**eaktor **B**olszoj **M**osznosti **K**analnyj) ze stanu zimnego potrzeba było zaledwie 21 paliwowych kanałów (kaset paliwowych, rys. 2). To oznaczało, że przy pełnym załadunku rdzenia paliwem (1693 kasety) w jego przestrzeni powstanie minimum 80 mas krytycznych. Liczba ta nie była stała, lecz zmniejszała się w miarę wypalania się paliwa. Taki stan rdzenia wymagał rozbudowanego systemu sterowania i zabezpieczeń, który gwarantowałby kontrolę wszystkich przestrzennie rozłożonych mas

krytycznych. Niestety, konstrukcja systemu sterowania w reaktorze czarnobylskim (i wszystkich innych tego typu) nie zapobiegała powstawaniu lokalnych mas krytycznych.



Rys. 2 Kasetka paliwowa reaktora typu RBMK-1000 (wymiary w mm): 1-siatka dystansująca, 2-koszulka elementu paliwowego, 3 - pastylka  $UO_2$ , liczba elementów w kasecie - 18, średnica elementu paliwowego - 13,5 mm, minimalna szczelina między elementami paliwowymi - 1,7 mm, masa  $UO_2$  - 113,4 kg

W czasie sterowania reaktora, który się znalazł w nieprzewidzianym programem doświadczenia warunkach eksploatacji, operatorzy usiłując wykonać zadanie, nie dotrzymani zawartych w instrukcji eksploatacji ograniczenia dotyczącego minimalnej wartości tzw. operatywnego zapasu reaktywności (OZR)<sup>1</sup>. Trzeba dodać, iż w celu przeprowadzenia oceny oddalenia położenia organów sterowania od niebezpiecznego stanu, uwarunkowanego wartością OZR, zmuszeni byli co 10 – 15 min odczytywać wskazania na oddalonym o ok. 50

<sup>1</sup> Jest to maksymalny przyrost współczynnika mnożenia neutronów reaktora (**k**), jaki by powstał w warunkach całkowitego wysunięcia z rdzenia (podniesienia do krańcowej górnej pozycji) wszystkich prętów układu regulacji, tzn.  $OZR = k - 1$ . Dla praktycznych celów sterowania mierzy się go długością zanurzenia (wyskalowanych w jednostkach reaktywności) prętów regulacyjnych w rdzeniu. Służy operatorowi do regulacji zmian mocy reaktora. Minimalna wartość OZR oznaczała, że operatorowi nie wolno było podnieść prętów regulacji ponad poziom, wynikający z ograniczonej przepisem wartości OZR. To tak, jakby w instrukcji samochodu było wprowadzone ograniczenie na zwiększanie prędkości ponad ustaloną wartość, bez podania informacji o tym, iż jej przekroczenie i naciśnięcie hamulca grozi gwałtownym przyspieszeniem i wybuchem. Pomińmy przy tym fakt, iż tego rodzaju pojazd nie powinien być dopuszczony do ruchu.

m analogowo - cyfrowym układzie zbierania danych i na ich podstawie dokonywać odpowiednich obliczeń. Wymagało to rzecz jasna czasu, a tego na ustabilizowanie poziomu mocy brakowało.

Gdy nadszedł czas rozpoczęcia doświadczenia, w sterowni, gdzie obserwowano parametry reaktora, panowała spokojna atmosfera. Po upływie kilkunastominutowego okresu stabilnej pracy, operator zauważył, iż moc reaktora zaczęła narastać, a układ automatycznej regulacji nie był w stanie jej ustabilizować. Jednakże sytuacja w żadnym stopniu nie była groźna, proces przebiegał względnie wolno. Nie odnotowano jakichkolwiek ostrzegawczych sygnałów kontrolno – zabezpieczającej aparatury. Ponieważ jednak możliwości układu regulacji były na wyczerpaniu (czyli OZR stał się niewystarczający), więc operator zwrócił się do stojącego opodal pulpitu sterowniczego kierownika zmiany z prośbą o pozwolenie wyłączenia reaktora, co było niezbywalną wyłączanie jego prerogatywą. Mógł z niej korzystać w każdych warunkach eksploatacyjnych, gdy uznawał takie postępowanie za konieczne. Operator, uzyskawszy zgodę swego kierownika nacisnął przycisk awaryjnego wyłączenia. Chwilę później, w krótkim odstępie czasu rozległy się dwa wybuchy.

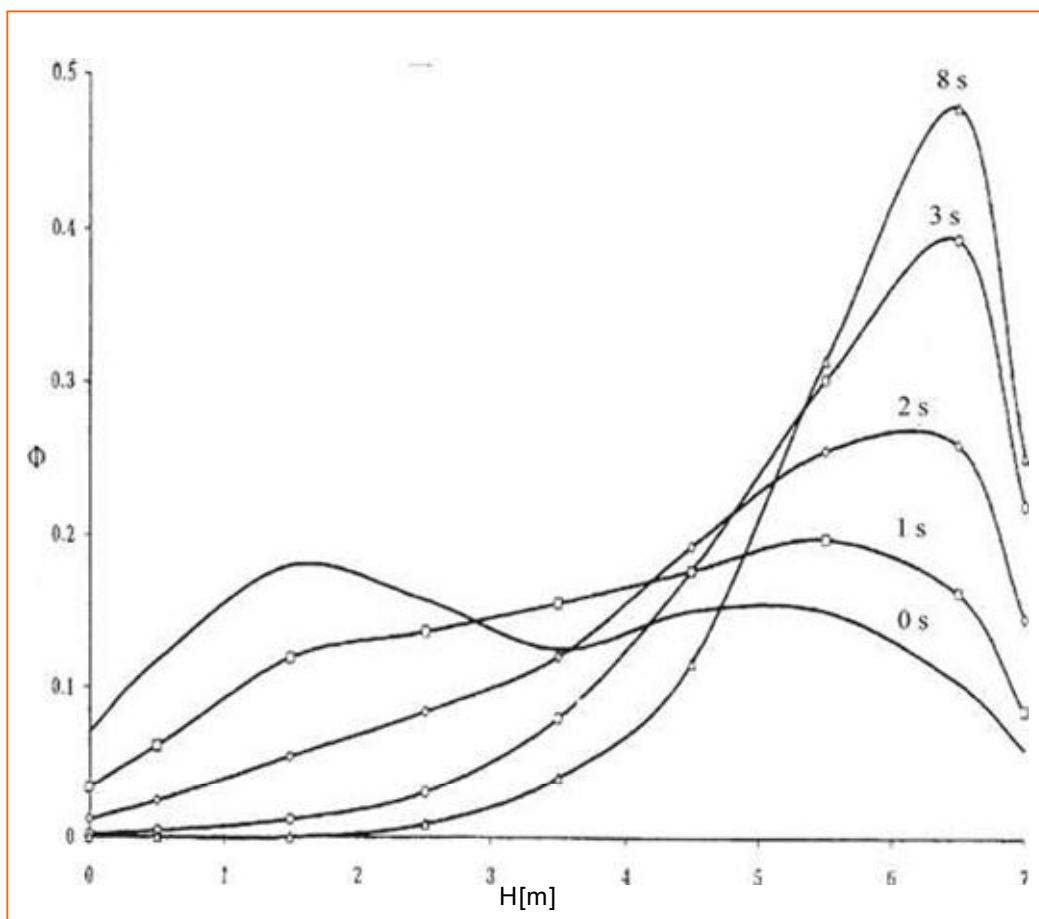
Przebieg neutronowych charakterystyk w okresie rozwoju awaryjnego procesu do wybuchu i destrukcji reaktora, trwającego  $8\div 9$  s, jest pokazany na rys. 3.

Obraz zniszczeń, który zobaczyli pracownicy niektórym kojarzył się z tragedią Hiroszimy. Wrażenie było piorunujące, operatorzy byli zszokowani, bo nie mogli zrozumieć co się stało.



Fot.2. W sterowni reaktora czarobyłskiego<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Źródło: <http://www.zonecenter.ru/>



Rys. 3. Rozkłady średniej gęstości strumienia neutronów ( $\Phi$ ) wzdłuż wysokości rdzenia reaktora ( $H$ ) podczas awaryjnego procesu wywołanego zrzutem prętów awaryjnych w chwili 0 [s]. Widać, iż wskutek deformacji pola neutronów przez zagłębiające się w rdzeniu pręty (z szybkością 40 – 50 cm/s), w dolnej przestrzeni rdzenia następował gwałtowny wzrost gęstości strumienia neutronów. Według obliczeń, po 7 s. lokalnie w dolnych partiach rdzenia gęstość mocy w elementach paliwowych kilkakrotnie przekraczała wartości dopuszczalne, a po 9 s średnia moc reaktora była 40 –krotnie większa od nominalnej, wynoszącej 3200 MWt.

Wadliwie skonstruowany układ wyłączenia reaktora typu RBMK zadziałał w „przeciwną stronę”: zamiast zahamować reakcję łańcuchową – gwałtownie przyspieszył jej rozwój. Powstała awaria reaktywnościowa<sup>1</sup>. Zrzut prętów awaryjnych spowodował narastanie mocy z okresem 0,33 s, czyli moc się zwiększała e-krotnie (tzn. 2,71 razy) w ciągu 0,33 s; po upływie jednej sekundy jej poziom był prawie 21 razy większy od wartości początkowej. W tych warunkach w obszarze rdzenia reaktora o największej gęstości mocy, transport ciepła od elementów paliwowych do chłodziwa, uwarunkowany stałą czasową ok. 10 sekund, odbywał się z wielkim opóźnieniem. Wobec znacznej różnicy między szybkością generacji ciepła a szybkością jego odbioru przez układ chłodzenia, w elementach paliwowych tam usytuowanych następował tak gwałtowny wzrost entalpii (magazynowanej energii), że

<sup>1</sup> Awaria tego typu oznacza, iż z powodu gwałtownego przebiegu reakcji rozszczepienia, system awaryjnego wyłączenia reaktora nie jest w stanie jej zahamować.

musiało to doprowadzić do destrukcji (rozsadzania) elementów paliwowych, rozerwania ich koszulek i przedostania się rozgrzanych fragmentów paliwa do wody chłodzącej. W następstwie woda zaczynała wrzeć, a powstająca para radykalnie zmniejszała pochłanianie neutronów, powodując intensyfikację procesu rozszczepienia<sup>1</sup>.

Operatorzy, porażeni letalnymi dawkami, znaleźli się w moskiewskiej klinice, ciągle drażyli problem przyczyny wybuchu. Nękani przez oficerów śledczych, podejrzewających dywersję, zbierali się na korytarzu i zadawali sobie pytanie: co zrobili takiego nieprawidłowego, że nastąpił wybuch? Niektórym o przyczynie awarii nie było sądzono się dowiedzieć nigdy. Kierownik doświadczenia Anatolij Diatłow<sup>2</sup> niezmiennie, stanowczo twierdził, że wszystko było robione prawidłowo.

Śledztwo w sprawie przyczyn katastrofy wymagało wielu badań, a ujawnienie wyników - cywilnej odwagi. Jednakże wkrótce sprawę udało się wydobyć na jaw. Wszystko się wyjaśniło już 3 czerwca 1986 r. podczas posiedzenia Biura Politycznego Komitetu Centralnego Komunistycznej partii ZSRR. Z protokołu tego posiedzenia przytoczymy najważniejsze wyjątki.

### **„Posiedzenie Politbiura KC KPZR**

3 czerwca 1986r.

*Ścisłe tajne, sporządzono w jednym egzemplarzu*

*Przewodniczył: tow. **Gorbaczow M. S.***

*Obecni: **Gromyko A. A., Ryżkow N. I., i in.** (łącznie 16 członków Biura, J.K.)*

*1. Sprawozdanie Komisji państwowej ds. zbadania przyczyn awarii na Czarnobylskiej EA<sup>3</sup> 26 kwietnia 1986 r.*

***Gorbaczow:** Głos ma tow. Szczerbina.*

***Szczerbina** (wicepremier Rządu ZSRR): *Dokonując oceny niezawodności eksploatacji reaktora RBMK, grupa specjalistów, pracująca na polecenie Komisji, sformułowała wniosek o niezgodności jego charakterystyk z wymogami współczesnych norm bezpieczeństwa. W ich wnioskach mówi się, że przy przeprowadzaniu międzynarodowej ekspertyzy reaktor zostanie poddany "ostracyzmowi". Reaktory RBMK są potencjalnie niebezpieczne (...). Trzeba podjąć nietatwą decyzję o zaprzestaniu budowy nowych elektrowni atomowych z reaktorami RBMK (...).**

*Po przedstawieniu sprawozdania Komisji przez jej przewodniczącego, odbyła się dyskusja na temat niezawodności reaktora.*

***Gorbaczow:** *Czy Komisja zdołała się zorientować, dlaczego niedopracowany reaktor został przekazany do produkcji? W USA z takiego typu reaktora zrezygnowano. Czy tak tow. Legasow<sup>4</sup>?**

***Legasow:** *W USA takich reaktorów nie opracowywano i nie stosowano w energetyce.**

<sup>1</sup> Występowanie takiego zjawiska oznacza, że reaktor miał dodatnie sprzężenie zwrotne, czyli w miarę wzrostu temperatury następował samoczynny wzrost mocy. Z punktu widzenia bezpieczeństwa stanowiło to niedopuszczalną wadę w konstrukcji reaktora.

<sup>2</sup> A. S. Diatłow (1931-1995), zastępca naczelnego inżyniera ds. eksploatacji Elektrowni Czarnobylskiej, kierownik doświadczenia w dniu 26 kwietnia 1986 r. Swojej opinii bronił do końca życia.

<sup>3</sup> Oficjalna nazwa: „Czarnobylska Elektrownia Atomowa im. W. I. Lenina”

<sup>4</sup> Akademię Walerij Legasow (1936 – 1988), wicedyrektor Instytutu im. Kurczatowa.

**Gorbaczow:** Reaktor został przekazany do produkcji, a prac teoretycznych nie kontynuowano(...). Dlaczego jednak prace teoretyczne nie były kontynuowane? Czy nie jest tak, że woluntaryzm pojedynczych osób wciąga państwo do awantury? Kto wnioskował o lokalizacji EA wokół miast? Czyje były te rekomendacje? Nawiasem mówiąc, Amerykanie, po awarii w 1979 r.<sup>1</sup> nowych EA nie budowali.

**Szczerbina:** Uważano, że problem bezpieczeństwa został rozwiązany. Mówi się o tym w opracowaniu Instytutu Kurczatowa, w którego przygotowywaniu brał udział Legasow (...)

**Gorbaczow:** Ile było przypadków awarii?

**Briuchanow** (dyrektor Elektrowni Czarnobylskiej): Rocznie pojawia się ok. 1 – 2 awarii(...). Nie wiedzieliśmy, że w 1975 r. coś podobnego się zdarzyło w Leningradzkiej EA<sup>2</sup>.

**Gorbaczow:** Zdarzyły się 104 awarii, kto za nie ponosi odpowiedzialność?

**Meszkow** (pierwszy zastępca ministra Średniego Przemysłu Budowy Maszyn)<sup>3</sup>: To nie nasza elektrownia, a Ministerstwa Energetyki.

**Gorbaczow:** Co wy towarzyszu możecie powiedzieć o reaktorze RBMK?

**Meszkow:** Reaktor jest przebadany, nie ma jedynie obudowy bezpieczeństwa. Gdyby ściśle przestrzegać regulaminu, jest on bezpieczny.

**Gorbaczow:** To czemuż w takim razie podpisaliście dokument, w którym się mówi, iż jego wytwarzania należy zaprzestać? (...). Zadziwiacie mnie. Wszystko wskazuje, że ten reaktor jest nedorobiony, jego eksploatacja może być niebezpieczna, a wy towarzyszu bronicie tu honoru munduru.

**Meszkow:** Bronię honoru atomowej energetyki.

**Gorbaczow:** Wy towarzyszu twierdzicie nadal to samo, co 30 lat temu, kiedy wasze ministerstwo znajdowało się poza naukową, państwową i partyjną kontrolą. W okresie prac Komisji państwowej, towarzyszu Meszkow, otrzymałem informację o tym, że postępowaliście lekkomyślnie, starając się zatuzszować oczywiste fakty.

**Gorbaczow:** Sidorenko W. A.<sup>4</sup> (zastępca przewodniczącego GOSATOMENERGONADZORU<sup>5</sup> ZSRR) napisał, że RBMK i po rekonstrukcji nie będzie odpowiadać współczesnym międzynarodowym wymaganiom.

**Szaszarin G. A.** (zastępca ministra Energetyki i elektryfikacji ZSRR): Fizyczne właściwości reaktora determinowały skalę awarii. Ludzie nie wiedzieli, że reaktor w takiej sytuacji może się rozbiegać. Nie ma pewności, iż po dopracowaniu reaktor stanie się bezpieczny. (...) Dalej budować RBMK niewolno, o tym jestem przekonany. (...)

**Gorbaczow:** Co powinien zrobić Instytut Kurczatowa?

---

<sup>1</sup> Reaktor amerykańskiej elektrowni Three Mile Island był typu PWR (reaktor wodny ciśnieniowy). Awaria praktycznie nie wywołała zewnętrznych radiologicznych skutków. Pod gazoszczelną obudową bezpieczeństwa, pomimo stopienia się znacznej części rdzenia nie było objawów groźnych skażeń promieniotwórczych. Nawet po upływie miesiąca od awarii sądzono, iż rdzeń reaktora nie uległ stopieniu. Dopiero po zbadaniu okazało się, iż cały stopiony materiał - corium, osiadł na dnie ciśnieniowego zbiornika.

<sup>2</sup> Była to pierwsza awaria reaktora RBMK. Wtenczas, przy lokalnym osuszeniu rdzenia, pierwszy raz zidentyfikowano dodatni reaktywnościowy efekt pary. Awaria powstała podczas podnoszenia mocy reaktora po jego wyłączeniu się wskutek odłączenia się od systemu elektroenergetycznego dwóch generatorów. Przy 20% mocy nominalnej pojawiła się duża przestrzenna nierównomierność w rozkładzie gęstości mocy cieplnej w rdzeniu. W obszarze o większej generacji nastąpiło stopienie się elementów paliwowych, pęknięcie koszulek i rozerwanie rury kanału paliwowego. Awaria miała ciężki przebieg: uwolnione promieniotwórcze substancje wydostały się poza granice elektrowni. Żadne wnioski specjalistów, dotyczące zwiększenia bezpieczeństwa reaktora nie były uwzględnione.

<sup>3</sup> Kryptonimowa nazwa ministerstwa, któremu podlegał cały atomowy przemysł.

<sup>4</sup> Członek Akademii Nauk ZSRR

<sup>5</sup> Państwowy dozór jądrowy

**Aleksandrow**<sup>1</sup>: *Uważam, że tę skłonność reaktora do rozbiegu można usunąć. Mamy pomysły na temat wariantów rozwiązania tego problemu. Można by było tego dokonać w ciągu jednego – dwóch lat. Przyznaję, że rozbieg reaktora miał miejsce na skutek błędu kierownika naukowego i głównego konstruktora reaktora RBMK*<sup>2</sup>

**Gorbaczow**: *Czy to się odnosi do obecnie pracujących reaktorów?*

**Aleksandrow**: *Obecnie pracujące reaktory mogą być bezpieczne. Daję głowę, choć jest już stara, że je można doprowadzić do porządku. Proszę zwolnić mnie od obowiązków prezesa Akademii Nauk i dać mi możliwość naprawienia mego błędu związanego z wadą tego reaktora.*

**Gorbaczow**: *Czy można te reaktory doprowadzić do stanu, by spełniały międzynarodowe wymagania?*

**Aleksandrow**: *Wszystkie państwa z rozwiniętą energetyką jądrową stosują nie takie reaktory, jak u nas.*

**Majorec** (minister, członek Komisji państwowej): *Nikt na świecie nie podążył drogą stworzenia takiego typu reaktora. (...) Twierdzę, że RBMK po dopracowaniu także nie będą odpowiadać wszystkim dzisiejszym naszym zasadom (bezpieczeństwa) (...)*

**Ryżkow** (premier rządu): *Myśmy do tej awarii szli. Gdyby nie powstała teraz, to przy sprzyjających warunkach mogłaby powstać w dowolnym czasie. Operatywna grupa uważa, że bardzo zaawansowane pod względem budowlanym elektrownie z reaktorami RBMK należy dokończyć, i na tym przerwać budowę EA z tymi reaktorami."*

Z dokumentu wynika niepodważalny wniosek: reaktor nie spełniał wymogów bezpieczeństwa i do eksploatacji nie powinien być dopuszczony.

Wszakże ujawnionych na posiedzeniu politbiura faktów o fatalnej konstrukcji reaktora i osób za nią odpowiedzialnych, kierownictwo państwa postanowiło opinii publicznej nie przekazywać. Były bowiem na tyle groźne, iż mogłyby podważyć funkcjonowanie państwowej maszyny. Wobec takiego stanu rzeczy, po upływie 17 dni, w gazecie „Prawda” z dnia 20 czerwca 1986 r. ukazała się taka oto informacja:

*„Politbiuro KC KPZR na specjalnym posiedzeniu omówiło sprawozdanie Państwowej komisji na temat rezultatów badań przyczyn awarii, która 26 kwietnia 1986 r. wydarzyła się w Elektrowni Czarnobylskiej oraz środki służące likwidacji jej skutków i zapewnieniu bezpieczeństwa atomowej energetyki. Zostało ustalono, że awaria powstała wskutek szeregu poważnych naruszeń zasad eksploatacji reaktorowych urządzeń przez pracowników tej elektrowni. Na czwartym bloku, podczas odstawiania go do planowanego remontu, przeprowadzano eksperyment, związany z badaniami reżimów prac turbogeneratorów. Przy tym kierownicy i specjaliści sami nie byli przygotowani do tego eksperymentu i nie uzgodnili go z odpowiednimi organizacjami, aczkolwiek byli do tego zobowiązani. Na koniec, podczas dokonywania samych prac, ich kontrola nie była należycie przeprowadzana i nie przedsięwzięto dostatecznych środków bezpieczeństwa. Ministerstwo energetyki i elektryfikacji ZSRR oraz GOSATOMENERGONADZOR nie kontrolowały stanu spraw w Elektrowni Czarnobylskiej, nie zastosowały skutecznych środków w celu przestrzegania zasad*

<sup>1</sup> A. P. Aleksandrow (1903 – 1994), prezes Akademii Nauk, przedtem – dyrektor Instytutu im. Kurczatowa. Po katastrofie powiedział: „Od tego czasu moje życie się skończyło – i twórcze także.”

<sup>2</sup> N. A. Dolleżał (1936 – 1988), członek Akademii Nauk ZSRR, kierownik instytutu, który opracował konstrukcję reaktora RBMK. Od 1986 r. - na emeryturze, nieoficjalnie był obciążony odpowiedzialnością za awarię. Do końca życia do winy się nie przyznawał. Twierdził, iż reaktory RBMK spełniają wszystkie normy bezpieczeństwa.

*bezpieczeństwa, niedopuszczenia do naruszeń dyscypliny i zasad eksploatacji tej elektrowni (...)*”

Miesiąc później komunikat ten stał się podstawą do sformułowania głównej tezy referatu, który prof. Walery Legasow wygłosił na posiedzeniu specjalistów Międzynarodowej Agencji Energii Atomowej w Wiedniu: katastrofę spowodowali nieodpowiedzialnie działający pracownicy elektrowni.

Wkrótce sfabrykowane zostało oskarżenie i postawiono przed sądem m.in. dyrektora elektrowni – W. Briuchanowa, naczelnego inżyniera – N. Fomina, zastępcę naczelnego inżyniera – A. Diatłowa. Podsądni nie przyznali się do zarzucanych im czynów; każdego skazano na dziesięć lat pozbawienia wolności.

Wskutek wielu apeli różnych organizacji, przyjaciół i osobiście Andrieja Sacharowa - który wiedział zapewne dobrze o przyczynach katastrofy i właściwych winowajcach - porażony śmiertelną dawką promieniowania (nie mniejszą niż 5,5 Sv) Diatłow został przedterminowo zwolniony. Pozostały czas swego życia poświęcił oczyszczaniu kolegów z zarzutu o spowodowanie katastrofy pisząc wiele artykułów i udzielając wywiadów.

\* \* \*

Katastrofa pozostawiła po sobie dotąd niezatarte ślady. Specjalistyczne badania radiologiczno-ekologicznych następstw katastrofy nie pokazują jednolitego obrazu. W literaturze przedmiotu można znaleźć bardzo odmienne opinie<sup>1</sup>: Jednakże nawet oficjalne czynniki Federacji Rosyjskiej przyznają<sup>2</sup>, że „zdrowotne następstwa okazały się mniejsze niż przedtem sądzono”.

Władimir Chołosza, kierownik agencji nadzorującej strefę wyłączoną wokół zrujnowanej elektrowni uważa, iż powrót ludności do niej w najbliższych dziesięcioleciach będzie niemożliwy. Na przeszkodzie są zbyt wysoki poziom promieniotwórczych skażeń długożyciowymi radionuklidami<sup>3</sup> i brak niezbędnej do życia infrastruktury<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> I. A. W. Jabłokow, W. B. Nesterenko, A. W. Nesterenko: Czernobyl - posledstwija katastrofy dla czelowieka i prirody, wyd. „NAUKA”, Sankt Petersburg 2007 ([http://www.bellona.ru/filearchive/fil\\_yablokov.pdf](http://www.bellona.ru/filearchive/fil_yablokov.pdf));

<sup>2</sup> Zbigniew Jaworowski: Observations on Chernobyl After 25 Years of Radiophobia, wyd. 21st Century Science and Technology ([http://www.21stcenturysciencetech.com/Articles\\_2010/Summer\\_2010/Observations\\_Chernobyl.pdf](http://www.21stcenturysciencetech.com/Articles_2010/Summer_2010/Observations_Chernobyl.pdf))

<sup>3</sup> Ministerstwo Federacji Rosyjskiej ds. obrony cywilnej, Ministerstwo zdrowia i rozwoju socjalnego FR: „20 let czernobylskoj katastrofy; Itogi i perspektivy preodalenija jejo posledstwij w Rosii”, Rosijskij nacionalnyj dokład, Moskwa, 2006 ([http://www.ibrae.ac.ru/images/stories/ibrae/chernobyl/natrep\\_2006.pdf](http://www.ibrae.ac.ru/images/stories/ibrae/chernobyl/natrep_2006.pdf))

<sup>4</sup> W tym m.in.: Cs – 137 ( $T_{1/2} = 30,17$  lat) i Sr – 90 ( $T_{1/2} = 28,8$  lat)

<sup>4</sup> <http://www.atominfo.ru/news5/e0907.htm>



Fot.3. Nowe miasto Sławutycz, zbudowane po katastrofie w Czarnobylu, położone ok. 50 km od zrujnowanej elektrowni (fot. Petr Pavlicek/IAEA)

### **Literatura**

1. W. A. Sidorenko: Zamiecianija k pricinam i sledstwijam Czernobylskoj awarii, „Energija”, 2003, nr 4
2. N. W. Karpan<sup>1</sup>: Czernobyl, Mest’ mirnogo atoma, 2005
3. A. S. Diatłow: Czernobyl, Kak eto było, wyd. NAUĆTECHLITIZDAT, Moskwa, 2003
4. W. M. Dmitrijew<sup>2</sup>: Priciny Czernobylskoj awarii izwestny (<http://accident.ru/author.html>)
5. J. Kubowski: O przyczynach awarii jądrowej w Czarnobylu, PTJ vol.37 2.3 1994
6. J. Kubowski: Rewizja Czarnobyla, Kultura, nr 11/554, Paryż 1993

---

<sup>1</sup> Nikołaj Wasiljewicz Karpan, inż. fizyk, w czasie awarii był zastępcą naczelnego inżyniera Elektrowni Czarnobylskiej ds. naukowych i bezpieczeństwa jądrowego, później: zastępca dyrektora naukowo-technicznego centrum w Gosatomenergonadzorze. Ekspert Komisji państwowej ds. zbadania przyczyn awarii w Czarnobylskiej EA. Pracował na obronnych obiektach jądrowych na Syberii.

<sup>2</sup> Wiktor Markowicz Dmitrijew, dr.n.t., inż. mechanik, inż. fizyk. W Obnińsku (gdzie się znajduje Instytut Energetyki Atomowej) opracowywał energetyczne urządzenia o specjalnym przeznaczeniu. Przyczynami awarii czarnobylskiej zajmował się od pierwszego dnia jej powstania.