

W ONZ O CZARNOBYLU¹

Wstęp

Treścią raportu są wyniki badań, przeprowadzonych przez międzynarodowych ekspertów w celu uzyskania informacji na temat humanitarnych skutków – powstałej 15 lat temu – awarii elektrowni atomowej w Czarnobylu. Jest przeznaczony przede wszystkim dla ONZ i jej placówek, programów, specjalistycznych agencji, jak również dla międzynarodowego zrzeszenia ofiarodawców.

Międzynarodowa, naukowa misja poddała badaniom zdrowotne, społeczno – ekonomiczne i ekologiczne skutki awarii. Szczególną uwagę poświęcono zagadnieniom mającym istotne znaczenie dla warunków życia ludzi i rozwoju miejscowości dotkniętych bezpośrednio skutkami katastrofy.

Ludzie, którzy ulegli napromieniowaniu, przebywający nadal na terenach skażonych lub zmuszeni do przesiedlenia, cierpią z powodu złego stanu zdrowia oraz niepomiernych niedostatków, związanych z warunkami socjalnymi i ograniczeniami w działalności gospodarczej. Obecnie proces ewakuacji jest faktycznie zakończony, a w najbardziej skażonych rejonach zamieszkuje zaledwie niewielki procent ludności. Jednocześnie, kilkadziesiąt tysięcy ludzi, ciągle jeszcze żyje na obszarach, gdzie skażenia wynoszą: od 15 do 40 kiurów na kilometr kwadratowy.² Katastrofa, oprócz innych skutków, przyczyniła się do wytworzenia negatywnego obrazu wielkich obszarów Białorusi, Ukrainy i Rosji, co ujemnie wpłynęło na rozwój gospodarczy i poziom życia szerokich rzesz ludności tych państw. Sytuacja ta stała się brzemienna w skutkach dla ich budżetów, obciążając je wydatkami na oczyszczanie skażonych terenów, rehabilitację i rekompensaty. Ponadto Ukraina zmuszona była do pokrycia większej części wydatków związanych z zamknięciem elektrowni w Czarnobylu i stworzeniem tam odpowiednich warunków bezpieczeństwa, a zarazem doznała strat wskutek zmniejszonej produkcji energii elektrycznej. W konsekwencji, doprowadziło to do przerzucenia środków finansowych, przeznaczonych na ochronę zdrowia, oświatę i różnego rodzaju inwestycje - w okresie głębokiego kryzysu – na inne cele.

Po upływie 15 lat od katastrofy, uwzględniając zakres wykonanej pracy nad likwidacją jej skutków, może się pojawić uzasadnione pytanie, dlaczego społeczność międzynarodowa powinna nadal finansować przedsięwzięcia służące rozwiązywaniu złożonego splotu humanitarnych problemów, powstałych w konsekwencji wybuchu 26 kwietnia 1986 r. **Pierwszy argument** oparty jest na tym, że świat przejawia nadal poważne, praktyczne zainteresowanie problemami Czarnobyla. Dotyczy ono nie tylko zagadnień bezpieczeństwa samych elektrowni atomowych, lecz również uzyskania wiedzy o długotrwałym oddziaływaniu opadów promieniotwórczych na zdrowie ludzi, a także na temat złożonych aspektów postępowania w warunkach sytuacji nadzwyczajnej, w szczególności zaś – podczas awarii. Nie jest to pogląd jedynie teoretyczny. Dzisiaj na świecie istnieje przeszło 400 reaktorów, które łącznie przepracowały już ponad 1000 lat. Na podstawie tego doświadczenia specjaliści doszli do wniosku, że prawdopodobieństwo wielkiej awarii, prowadzącej do znacznego skażenia środowiska naturalnego poza elektrownią – jest b. małe.³ Oczywiście, przyszłe elektrownie będą bezpieczniejsze. Jednakże nawet najlepsze projekty, opracowane na podstawie jakiegokolwiek technologii, nie są w stanie zagwarantować całkowitego uniknięcia awarii, lub

¹ Skrót raportu : „The Human Consequences of the Chernobyl Nuclear Accident” (Chernobyl Report – Final – 24.01.02), sporządzonego na zamówienie następujących organizacji: UNDP (United Nations Development Programme), UNICEF (United Nations Children’s Fund), UN – OCHA (United Nations Office of the Coordination of Humanitarian Affairs), WHO (World Health Organization). (<http://www.un.org/ha/chernobyl/>)

² W okresie przedawaryjnym, sumaryczna aktywność (źródeł promieniowania beta) gleby w rejonie elektrowni wynosiła ok. 130 milikiura na kilometr kwadratowy. (Wg: ”Czernobylskaja katastrofa” Kijów, 1995 r. J.K.)

³ Prawdopodobieństwo nie określa czasu wystąpienia zdarzenia, również w Czarnobylu było ono niewielkie. Cóż to za pociecha, skoro awaria może się wydarzyć w każdej chwili.. (J.K.)

terrorystycznego napadu. Gdyby nie zostały podjęte zdecydowane działania w celu rozwiązania humanitarnych skutków czarnobylskiej awarii, to los ludności zamieszkałej w poszkodowanych wsiach i miastach pozostawałby centralnym zagadnieniem każdej nowej dyskusji na temat rozwoju energetyki w przyszłym dziesięcioleciu. W związku z globalnym ociepleniem, rządy oraz międzynarodowe firmy energetyczne są zainteresowane w rozwiązaniu tego problemu i jego omawianiu bez emocji, lecz na podstawie argumentów i faktów. **Drugi argument** wynika stąd, że społeczność międzynarodowa w ciągu długiego czasu ściśle współpracowała nad rozwiązywaniem problemów czarnobylskiej awarii i jej skutków. Pozwoliło to zrozumieć położenie tych, których życie zdominowała katastrofa. Nie wolno, tak po prostu, odwrócić się od spraw do końca niezłatwionych. Oczywiście, są również zobowiązania natury moralnej. Chodzi o warunki życia wielu ludzi, w tym również dzieci, których przyszłość zależy od decyzji nie przez nich podjętych. Odpowiedzialne za nie są rządy państw dotkniętych katastrofą, a oprócz nich – w mniejszym, lub większym stopniu – także cały świat. **Trzeci argument** przemawiający za tym, by społeczność międzynarodowa współuczestniczyła w rozwiązywaniu problemów związanych z humanitarnymi skutkami katastrofy, polega na tym, że tego rodzaju współpraca może stanowić wzór na przyszłość. Zagadnienia te znalazły się w centrum, nie mającego precedensu, eksperymentu w dziedzinie międzynarodowej współpracy, w której uczestniczą nie tylko rządy i organizacje międzynarodowe, lecz również pracownicy służby zdrowia, uczeni i zwykli ludzie, dobrowolnie pracujący w ramach pomocy dorosłym i dzieciom.

W raporcie zanalizowano wzajemne związki między skażeniem środowiska, ryzykiem dla zdrowia ludności a warunkami ekonomicznymi. Wyszło wniosek, iż niezależnie od malejącego – wskutek procesów fizycznych – promieniotwórczego skażenia środowiska naturalnego, najmniej chronione grupy ludności, żyjący na dotkniętych awarią terenach, znajdują się w swego rodzaju zamkniętym kole, w którym każdy następny problem, z jakim się człowiek spotyka, prowadzi do obniżenia poziomu jego życia. Przedstawiono strategię postępowania na najbliższe dziesięć lat, zdolną do powstrzymania tych negatywnych tendencji i niedopuszczenia do deprecjacji warunków życia ludności.

Międzynarodowa grupa ekspertów, na podstawie dokonanych ocen, określiła pięć zasad nowej koncepcji rozwiązania problemów skutków awarii:

- Rozwiązania powinny być oparte na całościowej ocenie potrzeb zarówno poszczególnych osób, jak i grup ludności, z uwzględnieniem wymagań całego społeczeństwa.
- Celem powinno się stać okazanie pomocy poszczególnym osobom, a także organizacjom społecznym, zobowiązanym wziąć sprawy swej przyszłości we własne ręce.
- Postuluje się skuteczne wykorzystanie zasobów; oznacza to skierowanie ich na zaspokajanie potrzeb najbardziej poszkodowanych osób i grup ludności, w tym również dzieci. Rozmiar prac nad likwidacją skutków powinien odpowiadać wadze problemu.
- Nowa koncepcja powinna doprowadzić do zmian o charakterze długookresowym.
- Wysiłki międzynarodowe okażą się skuteczne tylko pod warunkiem, że będą sprzyjać zmianom i je pogłębiać w ramach wielorakich programów, realizowanych przez organy władzy lokalnej i państwowej oraz przez społeczne organizacje trzech państw.

Niewielka, lecz ważna część ludności, znajdująca się w zaklętym kręgu trudności, prowadzących do dalszego pogorszenia ich bytu, w celu przywrócenia normalnych warunków życia, potrzebuje istotnej pomocy materialnej. Grupa ta liczy zapewne od stu do dwustu tysięcy ludzi. Należą do niej osoby nadal zamieszkujące tereny silnie skażone, niezdolne do samodzielnego zapewnienia sobie niezbędnych środków do życia, przesiedleni bezrobotni, a także ci, których zdrowie jest w bezpośrednim zagrożeniu, w tym również osoby dotknięte rakiem tarczycy.

Druga grupa składa się z tych, których awaria dotknęła bezpośrednio, i w sposób poważny wpłynęła na ich życie, ale którzy – nie bacząc na to – są już w stanie samodzielnie zapewnić sobie byt. Do tej grupy, liczącej kilkaset tysięcy, należy- mająca zatrudnienie – ludność przesiedlona, oraz wielka grupa uczestników likwidacji skutków awarii. W danym przypadku główne zadanie polega na tym, by

jak najprędzej i najlepiej pomóc tym ludziom się urządzić. Z czasem trzeba ich będzie tak zintegrować ze społeczeństwem, by ich problemy były rozwiązywane na ogólnie przyjętych zasadach, podobnie jak innych grup ludności.

Do grupy trzeciej należy znacznie więcej ludzi; ogólna ich liczba w trzech państwach sięga kilku milionów. Wpływ awarii na życie przejawia się przede wszystkim w sposobie traktowania ich przez współobywateli, albo przez nich samych, jako rzeczywistych lub potencjalnych ofiar Czarnobyla. W tym przypadku wymagana jest pełna i dokładna informacja o skutkach awarii, oparta na wiarygodnych, międzynarodowo uznanych, naukowych badaniach, jak również zapewnienie socjalnych usług na wysokim poziomie.

Nowa strategia początkuje odejście od polityki ostatnich 15 lat; podważa szeroko rozpowszechnione uprzedzenia, tak w państwach dotkniętych awarią, jak i wśród społeczności międzynarodowej. Poważną przeszkodą na drodze do przemian pozostają strach i stereotypy, tkwiące wśród szerokich warstw ludności. Żywione nadzieje, które już więcej nie odzwierciedlają rzeczywistego położenia, doprowadziły donikąd. Wyjście z tej sytuacji stanowi warunek rozwiązania – powstałych wskutek awarii – bieżących problemów.

Zdrowie ludności

Skażenia promieniotwórcze obejmują obszerne tereny we wszystkich trzech państwach. Jeszcze w ciągu kilku dziesięcioleci będą one miały wpływ na życie wiejskiej ludności. Na znacznych obszarach obowiązuje zakaz prac rolnych i leśnych. Ubóstwo zmusza wielu ludzi do spożywania skażonych

jagód, grzybów, dziczyzny i ryb, karmienia bydła skażonym sianem, i palenia radioaktywnym drzewem. Wielu z tych, co żyją na tych terenach, nie zdaje sobie sprawy z ryzyka, na jakie się naraża, lub po prostu traktuje wszystko z apatią, jako nieuchronność.

Skażenia zagrażają zdrowiu ludności wiejskiej i ograniczają gospodarczy rozwój. W pierwszym rzędzie niepokój wywołują tzw. tereny silnie skażone, na których stężenie radioaktywności wynosi od 15 do 40 kiurów na kilometr kwadratowy. Obecnie liczba ludności stale zamieszkującej na tych obszarach, zawiera się w granicach od 150 do 200 tys.

Znaczne dawki promieniowania otrzymała zarówno cała ludność, jak i uczestnicy likwidacji awarii. Ryzyko z tym związane już zostało poniesione, i na drodze ekologicznych przedsięwzięć nie można mu zapobiec. Dziś podstawowy problem polega na zagrożeniu od napromienienia wewnętrznego, będącego rezultatem spożywania skażonych produktów, głównie mleka, mięsa, dzikich jagód, grzybów i dziczyzny. Zagrożenie to w znacznym stopniu można zwalczać stosując specjalne nawozy i dodatki do karmy dla bydła, a także zmieniając reżim odżywiania. Jednakże najbardziej narażeni na ryzyko są najmniej zdolni do obronienia siebie. Ogólny poziom skażeń – wskutek naturalnego rozpadu promieniotwórczego – stopniowo maleje. Jednakże niektóre grupy wysokiego ryzyka pozostają w obliczu stabilnej, a nawet zwiększonej ekspozycji, będącej rezultatem malejącego stopnia ochronnych, agrotechnicznych zabiegów i przemian ustrojowych w rolnictwie, po rozpadzie ZSRR.

Struktura zachorowań ludności na terenach dotkniętych awarią w dalszym ciągu jest analogiczna do tej, którą się obserwuje w innych rejonach byłego Związku Sowieckiego. Długość życia, szczególnie mężczyzn, jest znacznie mniejsza niż w Europie Zachodniej i Południowej. Podstawowe przyczyny to niskie dochody, demoralizacja, złe odżywianie, nadużywanie alkoholu i palenia tytoniu.

Ciągle istnieją poważne wątpliwości, co do możliwych, długotrwałych skutków zdrowotnych. Z jednej strony, specjaliści przyznają możliwość pojawienia się jedynie b. ograniczonych, a zarazem udokumentowanych skutków. Z drugiej zaś strony, niektórzy politycy, uczeni i działacze organizacji społecznych twierdzą, że awaria miała silny wpływ i różnorodne oddziaływanie na zdrowie milionów

ludzi. Ta rozbieżność opinii staje się przyczyną niepokoju wśród ludności i niewłaściwej dystrybucji środków pomocy.

Dotąd nie ma wiarygodnych dowodów wzrostu – prognozowanego, jako skutek awarii – zachorowań na leukemię. Dotychczas raka tarczycy rozpoznano u ok. dwóch tysięcy młodych ludzi, którzy ulegli napromieniowaniu promieniotwórczym jodem w kwietniu-maju 1986 r. Według ostrożnych ocen, w najbliższych latach ich liczba wzrośnie do 8-10 tys. Niezależnie od tego, że rak tarczycy poddaje się leczeniu, wszyscy oni do końca życia będą wymagać medycznej opieki. U wielu wykryto poważne komplikacje. Zapewne w ciągu kilku dziesięcioleci –jako skutek napromieniowania– będzie się obserwować także wzrost zachorowań na inne postacie nowotworów tkanki nabłonkowej. Przy tym, co do liczby możliwych przypadków, jednolitego poglądu nie ma.

Oprócz bezpośredniego oddziaływania promieniowania na zdrowie ludzi, awaria spowodowała poważne komplikacje w życiu ewakuowanych i przesiedlonych na nowe miejsca pobytu. Wielu z nich z trudem przystosowuje się do nowych warunków życia; cierpią nadal wskutek silnego stresu, co w szczególności jest związane z bezrobociem, poczuciem bezsilności i niemożnością decydowania o własnym losie. Znaczna liczba osób przesiedlonych (szczególnie starszych wiekiem) ciągle zgłasza chęć powrotu na poprzednie miejsce zamieszkania. Ci zaś, którzy pozostali na terenach skażonych, jak się wydaje, są mniej zestresowani, aczkolwiek również i oni cierpią z powodu bezrobocia; dzieci w wielu rodzinach, skazane są na życie i wychowywanie w skażonym środowisku. Badania pokazują, że w ostatnich latach, w postawie tej ludności nastąpiły poważne zmiany: dzisiaj znacznie mniej osób chce opuścić skażone tereny.

Poawaryjna historia Czarnobyla dowiodła ważności badań naukowych na wysokim poziomie. Jest to konieczne, by można było zaspokoić potrzeby ludności, dotkniętej skutkami awarii, a także dla rozwiązania problemów nurtujących całą ludzkość. Do dziś pozostają nierozwiązane główne zagadnienia z dziedziny medycyny i ekologii. W ciągu ostatnich 15 lat pojawiło się wiele obaw w związku z następstwami zdrowotnymi, wywołanymi małymi dawkami promieniowania jonizacyjnego. Obawy te odzwierciedlają fakt, iż dotąd brak jest dowodów na określenie ryzyka, związanego z pochłoniętymi wskutek awarii dawkami promieniowania. W tej dziedzinie istnieje potrzeba dalszych badań, by przedłużyć prace rozpoczęte przez Międzynarodowe Stowarzyszenie Ochrony przed Promieniowaniem (International Radiation Association) i inne organizacje.

W ostatnich dziesięciu latach dokonano znacznego postępu w dziedzinach radiologii i epidemiologii radiacyjnej. Za bardziej systematycznym podejściem do badań nad wynikłymi wskutek awarii problemami przemawia z jednej strony niespodziewane wystąpienie choroby raka tarczycy u dzieci małoletnich, z drugiej zaś równie niespodziewany brak przypadków leukemii, i trwałe skutki społeczno - psychologiczne. Przy tym wszystkie te zjawiska są do pewnego stopnia sprzeczne ze zdrowym rozsądkiem. Do problemów medycznych o pierwszoplanowym znaczeniu, zasługujących na przeprowadzenie badań w pierwszym rzędzie, należy zagadnienie istnienia możliwego związku między występowaniem raka piersi u kobiet młodych i karmiących w momencie awarii a napromieniowaniem. Badania przeprowadzone w Japonii pokazały, że związek tego rodzaju jest możliwy. Problem ten należy rozwiązać w pierwszym rzędzie także dlatego, że wczesna diagnostyka jest w stanie efektywnie zmniejszyć śmiertelność wskutek raka piersi.

Do pierwszorzędnych badań należy zakwalifikować chorobę raka tarczycy wśród tych, którzy w czasie awarii byli w wieku młodzieńczym lub dziecięcym, i mieszkali poza granicami obszarów dotkniętych skażeniem strontem i cezem. W Rosji pojawiło się szereg oświadczeń o tym, że warunki meteorologiczne w momencie awarii mogły spowodować wypadanie promieniotwórczego jodu na znacznych obszarach, w procesie tzw. suchego osadzania. Jeśli odpowiada to prawdzie, wówczas zakres przeprowadzanego obecnie monitoringu powinien być rozszerzony. Do innych zagadnień, wymagających szczególnej uwagi, należą m.in. fizyczne i psychiczne stany zdrowia uczestników likwidacji awarii, ocena rozmieszczenia cezu w tkankach rozmaitych organów i prognozowanie ryzyka

uszkodzenia tkanki, rak tarczycy wśród tych, którzy w czasie awarii byli w wieku dorosłym. Ważne znaczenie należy przywiązywać do kontroli zaopatrzenia ogółu ludności w jod.

Katastrofa czarnobylska miała ogromne natychmiastowe i długotrwałe, gospodarcze skutki dla blisko położonych rejonów. Upadek ekonomiczny, spowodowany skażeniami, zamknięciem zakładów produkcyjnych i likwidacją gospodarstw rolnych oraz przesiedleniem wielu mieszkańców – został pogłębiony w rezultacie rozpadu ZSRR. Usuwanie awarii stało się wielkim ciężarem dla państwowych budżetów; trzeba było ponosić koszty oczyszczania, wypłat rekompensat dla poszkodowanych i rewaloryzacji skażonych terenów. Prawie siedem milionów ludzi korzysta dziś – w ramach programów pomocy – z różnego rodzaju dopłat i zasiłków. Wiele ulg ma niewielkie znaczenie dla osób indywidualnych, ale w sumie stanowią poważny wydatek w budżetach trzech państw. Wpływ czarnobylskiej awarii na dotkniętą nią ludność, w znacznym stopniu pogarszają ubóstwo i brak środków służących poprawie ekonomicznych warunków rejonów otaczających Czarnobyl. Ubóstwo i bezrobocie – stanowią największe problemy w życiu tych, co nadal zamieszkują skażone tereny lub zostali ewakuowani. Wśród tych ostatnich wzrasta liczba pragnących wrócić do swych starych domów. Ludziom tym, na ile jest to tylko możliwe, powinno się zezwolić na podjęcie własnej, umotywowanej decyzji o wyborze miejsca zamieszkania. Nawet wówczas, jeśli takie postanowienie może ich narazić na zwiększone ryzyko.

Ważne jest, by państwowa pomoc nadal była kierowana do skażonych obszarów i lokalnych społeczności. Potrzebne są inicjatywy w celu pobudzenia dopływu inwestycji, stworzenia miejsc pracy i kreowania pozytywnego obrazu skażonych terenów.

Rekomendowany program pomocy przewiduje m.in. wprowadzenie nowoczesnych metod ochrony radiologicznej w gospodarstwach indywidualnych. Postuluje się stworzenie międzynarodowego wolontariatu, obejmującego szpitale i przychodnie w skażonych rejonach. Program zaleca organizowanie we wsiach zrzeszeń rodzinnych firm.

Ustalenia ekspertów

Dokładnych danych na temat skażeń w pierwszych tygodniach po awarii nie ma. Podstawowy wpływ na zdrowie ludności w owym okresie miało oddziaływanie promieniotwórczego izotopu jodu ^{131}I . Doprowadziło to, u dzieci urodzonych przed awarią, do znacznego wzrostu zachorowań na raka tarczycy. Okres półrozpadu tego radioizotopu wynosi 8,05 doby, przeto o jego ilościach, jakie się przedostały do środowiska naturalnego bezpośrednio po wybuchu reaktora, można sądzić jedynie na podstawie danych historycznych, modelowania matematycznego, lub według wyników badań in situ, przeprowadzanych z wykorzystaniem drogich, współczesnych metod i technologii. Wszystkie źródła wskazują na prawdopodobieństwo wysokiego, początkowego skażenia ^{131}I nawet poza granicami tych stref, które obecnie uznane zostały, jako skażone.

W czasie pożaru, pogodę w zachodniej części Związku Sowieckiego cechowały obfite opady. Rozprzestrzenianie się skażeń w znacznym stopniu zależało od miejsca występowania opadów. Dlatego ich stężenie jest niejednorodne, posiada charakterystyczne „plamy”. W rezultacie, poziomy skażeń mogą się znacznie różnić nie tylko między poszczególnymi wioskami, ale nawet między sąsiadującymi ze sobą polami. Poszkodowane zostały przede wszystkim rejony wiejskie, obszary leśne i tereny błotniste, a także ziemie uprawne i pastwiska. Do tradycyjnych zajęć miejscowej ludności należały: praca na roli (głównie produkcja zboża, ziemniaków i lnu, oraz hodowla), a także zbieranie grzybów, jagód, polowanie i łowienie ryb.

Najpierwsze przedsięwzięcia w zakresie usuwania skutków awarii były skierowane na ochronę ludności przed uwalnianymi się, promieniotwórczymi substancjami. Zostało to osiągnięte na drodze pośpiesznej ewakuacji ludności miasta Prypeci i miejscowości sąsiednich, oraz dzięki zabiegom oczyszczania. Początkowo ewakuacja miała charakter przymusowy i obejmowała strefę zakazaną (o promieniu 30 km wokół elektrowni). Później, podstawowymi kryteriami stały się intensywność skażeń izotopem cezu (^{137}Cs) i średnia, indywidualna dawka w każdej miejscowości. Dookoła

zrzuconego reaktora skonstruowano specjalny budynek, zwany sarkofagiem, usunięto górną, skażoną warstwę gleby, w celu przyhamowania spływu wód opadowych z terenów skażonych, zbudowano system zapór i innych obiektów hydrotechnicznych.

Wprowadzone zostały ograniczenia w użytkowaniu gruntów rolnych i zaostrzono kontrolę radiologiczną żywności. W ciągu następnych lat, normy skażeń ulegały zaostrzeniu.

Wobec różnych kategorii poszkodowanych przyjęto politykę rekompensacji. Świadczenia miały formę państwowych zapomóg, swobodnego i bezpłatnego dostępu do lekarstw, ulgowych opłat i skierowań do leczniczych ośrodków. Wydatki z tym związane wkrótce zaczęły odgrywać znaczną rolę w budżecie państwa. Wg źródeł ukraińskich, w latach 1986 – 1991, wydatki Związku Sowieckiego na odbudowę i potrzeby socjalne ludności wyniosły 18 miliardów dolarów. Z sumy tej, 35 % wydano na pomoc poszkodowanym, a 17 % - na przesiedlenie.

Zasadnicze cechy polityki prowadzonej przez rządy Białorusi, Rosji i Ukrainy, dają się ocenić jedynie w kontekście sowieckich warunków i istniejącego w owym czasie ustroju państwa, a także – polityki okresu przejściowego. Prawodawstwo sowieckie broniło poziomu życia obywateli, jednakże wobec tego, że gospodarka nie miała charakteru rynkowego, organy planowania nie posiadały instrumentów do efektywnej oceny kosztów. Państwo rozporządzało wielkimi możliwościami stosowania przymusu. Np. w niezbyt odległej przeszłości, masowych przesiedleń używano, jako narzędzia polityki państwa w odniesieniu do nadwołżańskich Niemców i krymskich Tatarów, jak również przy zasiedlaniu - po wojnie - Kaliningradu. Dlatego państwo, rozporządzając ogromnymi zasobami, zdolne było do przesiedlenia kilkuset tysięcy ludzi bez specjalnego z ich strony oporu. Po rozpadzie ZSRR każde z trzech państw określiło swe własne priorytety. Na Białorusi pierwszoplanowym zagadnieniem stało się polepszenie warunków w miejscowościach leżących na terenach skażonych. Znaczne środki przekazane zostały kołchozom, by mogły produkować nieskażone produkty. Rząd rosyjski ciągle wypłacał poszkodowanym względnie wysokie zapomogi, ale pod koniec 1990 r. praktycznie wstrzymał przesiedlanie, z obszarów nawet najbardziej skażonych. Ukraina wydała znaczne środki na akcje przesiedlania ludzi i polepszania warunków ich bytu; zmuszona była również do ponoszenia ogromnych kosztów związanych z poprawą stanu bezpieczeństwa elektrowni w Czarnobyli i jej przygotowaniem do wycofania z ruchu.

Stworzony po awarii system rekompensat odpowiadał istniejącej w ZSRR praktyce, zgodnie z którą rekompensaty wypłacano za to, że człowiek podlegał ryzyku, a nie za rzeczywiście poniesioną przezeń szkodę. We wszystkich trzech państwach, każdemu członkowi rodziny wypłacany jest dodatek za to, że mieszka na skażonym terenie. Na Białorusi, w zależności od okoliczności, zawiera się on w granicach od 2 do 20% minimalnej płacy. W Rosji, rodzina z dwojgiem dzieci może otrzymać miesięcznie prawie 40 \$, co jest porównywalne ze średnim wynagrodzeniem. Jednakże wypłaty są nieregularne, a nierzadko bywa tak, iż ludność z mniej skażonych terenów otrzymuje więcej ulg, co wywołuje społeczne niezadowolenie.

Tabela 1. Liczby poszkodowanych wskutek awarii, do 2000 r.

	BIAŁORUŚ	ROSJA	UKRAINA	RAZEM
Przesiedleńcy	135.000	52.400	163.000	350.400
Ludność na terenach skażonych	1.571.000	1.788.600	1.140.813	4.500.413⁴
Likwidatorzy, 1986-1987	70.371	160.000	61.873	292.244
Likwidatorzy, 1988-1989	37.439	40.000	488.963	566.402
Inwalidzi⁵	9.343	50.000	88.931	148.274
Razem	1.823.153	2.091.000	3.189.477	7.103.630

Do kategorii poszkodowanych należą osoby następujące:

- dotknięte chorobą popromienną, lub będący inwalidami;
- uczestnicy likwidacji skutków awarii na terenie elektrowni i w strefach ewakuacji (tzw. „likwidatorzy”), w latach 1986 – 1987;
- uczestnicy likwidacji skutków awarii w latach 1988 – 1989;
- mieszkańcy stref, uznanych za skażone;
- ewakuowane, lub przesiedlone, albo te, które z własnej inicjatywy opuściły skażone rejony.

Ulgi obejmują szerokie aspekty życia: ochronę zdrowia, warunki mieszkaniowe, przejazdy, zwolnienia od podatków, dostęp do szkół wyższych, rekompensacje za utraty majątku i zdrowia, oraz comiesięczne wypłaty z tytułu spowodowanego awarią inwalidztwa. Zubożenie i ograniczona działalność gospodarstw rolnych oraz rozpad ZSRR doprowadziły do tego, że coraz większa liczba ludzi zaczęła żądać przyznania ulg. Z powodu kryzysu gospodarczego lat 90, znalezienie się w wykazach poszkodowanych dla wielu stało się jedynym środkiem do otrzymania dochodu i świadczeń medycznych, włączając w to lekarstwa. Zarejestrowano przypadki odmowy uruchomienia własnego warsztatu - w obawie o utratę ulg.

Skażenia promieniotwórcze zagrażają zdrowiu ludności wiejskiej i spowalniają gospodarczy rozwój. Najszerzej wykorzystywanym wskaźnikiem skażenia jest stężenie promieniotwórczego izotopu cezu ¹³⁷Cs. Na Białorusi, Ukrainie i w Rosji przyjęto, że teren, na którym stężenie ¹³⁷Cs przewyższa 1Ci/km² (kiur na kilometr kwadratowy) – jest skażony. Na tej podstawie, jako skażone uznano obszary o powierzchniach: na Białorusi – 43.500 km², na Ukrainie – 37.000 km², w Rosji – 59.000 km². Teren skażony dzieli się na pięć stref. Należy zaznaczyć, iż stężenie 1 Ci/km² stanowi względnie niską wartość. Np. na znacznych obszarach Wielkiej Brytanii, Francji i Skandynawii naturalne tło promieniowania - wskutek wydostawania się radonu (gazu promieniotwórczego) z pokładów granitu i innych skał – osiąga poziom: od 1 do 5 Ci/km².

⁴ Łącznie z dobrowolnymi przesiedleńcami.

⁵ W każdym z trzech państw, statut jest różny.

Tabela 2. Strefy skażeń na Białorusi, Ukrainie i w Rosji

Stężenie ^{137}Cs , Ci/km^2	Oznaczenie stref		
	Białoruś	Rosja	Ukraina
1 – 5	Okresowy monitoring skażeń	Uprzywilejowany, socjalno-ekonomiczny status	Podwyższona kontrola skażeń
5 - 15	Prawo do przesiedlenia	Prawo do przesiedlenia, gdy dawka przekracza 1 mSv/rok	Przesiedlenie gwarantowane
15 – 40	Powtórne przesiedlenie	Przesiedlenie przymusowe, gdy $^{137}\text{Cs} > 40 \text{ Ci}/\text{km}^2$, lub dawka $> 5 \text{ mSv}/\text{rok}^6$; dobrowolne, jeśli dawka jest mniejsza	Przesiedlenie obowiązkowe
> 40	Przesiedlenie pierwszoplanowe		
Terytorium przylegające do elektrowni czarnobylskiej (w tym strefa 30-km). Ludność ewakuowana w latach: 1986 – 1987	Ewakuacja (dotyczy strefy wyłączonej)	Przesiedlenia (dotyczy strefy wyłączonej)	Przesiedlenia

Oficjalnie uznane obszary skażone stanowią 23 % powierzchni Białorusi, 5 % - Ukrainy, i 15 % - Federacji Rosyjskiej. Na tych terenach mieszka ok. 19 % ludności Białorusi, 5% ludności Ukrainy, i ok. 1 % ludności Rosji. Poważne zaniepokojenie wywołują tzw. tereny silnie skażone, o stężeniu od 15 do 40 Ci/km^2 . Obecnie, stale zamieszkuje je od 150 do 200 tys. ludzi. Liczebność mieszkańców w strefach o skażeniu większym od 40 Ci/km^2 jest nieznacząca, i dokładnie nieznaną. Na szeroką skalę zastosowano tam ogrzewanie gazowe, by w ten sposób zmniejszyć spalanie skażonych drzew i torfu.

Według niektórych ocen, do 90 % dawki skumulowanej ludność otrzymała w okresie 1986 – 1995 r. Trzeba zaznaczyć, że nie ma zgodnego poglądu odnośnie do skali ryzyka dla zdrowia przy długotrwałym napromieniowaniu tzw. małymi dawkami. Problem ten ciągle jest przedmiotem sporu między lekarzami.

Progową dawką, od której przysługuje status „poszkodowanego w rezultacie awarii elektrowni czarnobylskiej”, jest dawka średnia roczna: 1 mSv. Prawodawstwo Ukrainy stara się unikać stosowania dawek indywidualnych, większych od 1 mSv/rok, lub 70 mSv w ciągu całego życia. Wartość: 1 mSv/rok, jest obecnie także graniczną dawką dla ludności, rekomendowaną przez Międzynarodowy Komitet Ochrony Radiologicznej (International Committee on Radiological Protection, lub-ICRP). Tak więc przy omawianiu dawek rzeczywistych, pochłoniętych przez ludność, średnia roczna dawka o wartości 1 mSv (lub dawka równoważna – 70 mSv otrzymana w ciągu życia) może być uważana, jako wartość kontrolna.

⁶ Milisiewert na rok

Tabela 3. Średnie, indywidualne dawki pochłonięte przez ludność w okresie 1986-1995 w zależności od stopnia stężenia ^{137}Cs w skażonych strefach.

Stężenie ^{137}Cs (Ci/km ²) w strefach skażonych	Średnie, indywidualne dawki ⁷ pochłonięte w okresie 1986-1995, przez osoby stale zamieszkujące tereny skażone, (mSv).		
	Białoruś	Rosja	Ukraina
1-5	3,9	4,2	11,7
5-15	18,7	13,0	24,4
> 15	47,0	35,7	82,6

Wiadomo, że dokładny pomiar lub obliczenie dawek jest trudne do osiągnięcia, a przy tym obarczone dużym błędem. Jest to jedna z przyczyn, dla której, jako kryterium przyznawania rekompensacji wybrano stężenie na kilometr kwadratowy, a nie dawkę indywidualną. Jeszcze większe trudności przedstawia prognozowanie dawek. Mówiąc najogólniej, dawki promieniowania zależą od trzech czynników: a) poziomu skażenia terenu; b) sposobu migracji skażeń w środowisku naturalnym i organizmie ludzkim; c) stylu życia i zachowania ludzi. Większa część dawek kolektywnych pochodzi od skażeń środowiska radioizotopem ^{137}Cs . Za znaczną część dawki odpowiada napromieniowanie wewnętrzne, spowodowane skażeniem produktów spożywczych, głównie mleka, mięsa, ryb, dziczyzny i leśnych płodów takich, jak jagody i grzyby.

Obecnie na Ukrainie istnieje ponad 400 miast i wsi, w których średnia dawka indywidualna jest większa od 1 mSv/rok. W Rosji w r. 1996 było 307 wsi (ponad 48.000 ludzi), w których średnia dawka indywidualna przewyższała 1 mSv/rok, oraz 6 miejscowości (ok. 2000 ludzi), w których - przewyższała 5 mSv/rok.

Są doniesienia, że radioizotopy takie, jak ^{137}Cs i ^{90}Sr mogą migrować do wód gruntowych i gromadzić się w zamkniętych akwenach.

Według niektórych danych, dawki pochłonięte przez grupy wysokiego ryzyka, a także przez inne osoby, w ostatnim czasie - pomimo ogólnego poziomu spadku skażeń - uległy zwiększeniu. Zapewne przyczyną jest pogorszenie poziomu życia, co zmusiło ludzi do spożywania lokalnych produktów, rezygnacji z zabiegów agrotechnicznych, związanych z wykorzystaniem nawozów, i przejścia na spożywanie w większej ilości leśnych płodów. Tendencjom tym mogą sprzyjać rozpad kołchozów oraz stymulowanie rozwoju indywidualnej gospodarki rolnej. Obok tego, ludność wiejska, jak się wydaje, skłonna jest do bagatelizowania zaleceń dotyczących ograniczeń w spożywaniu leśnych produktów.

We wszystkich trzech państwach, polityka ochrony ludności przed skażeniami sprowadzała się do przesiedlania całej ludności, zamieszkującej tereny, na których skażenia są większe od 15 Ci/km², lub dawki większe od 1 mSv/rok. W pierwszym rzędzie wysiedlano ludność z obszarów, gdzie poziomy skażeń były większe od 40 Ci/km², lub dawki wynosiły 5 mSv/rok. Jednakże polityka oparta na przesiedleniu nie pozwoliła osiągnąć wyznaczone cele. Setki tysięcy ludzi nadal mieszkają na terenach, oficjalnie uznanych, jako nie nadające się do życia. Większość nie jest narażona na jakieś znaczące ryzyko dla zdrowia. Wszakże mogą oni doznawać cierpień z powodu społeczno - ekonomicznych warunków i obciążenia psychicznego. Prawdopodobnie ewakuacja i przesiedlenie, szczególnie natychmiast po awarii, przyczyniły się do znacznego obniżenia dawki kolektywnej. Jednakże efektywność tych przedsięwzięć z biegiem czasu malała, a ujemne skutki mogą przewyższać otrzymane korzyści, szczególnie, jeśli uwzględnić możliwość wykorzystania wydatkowanych środków na inne cele. Obecnie przesiedlenie nadal się odbywa, aczkolwiek na mniejszą skalę.

Ciągle tkwiące w ludziach uczucie trwogi i strach przed promieniowaniem wzmacniają niewiarę w oficjalne źródła informacji i ograniczają rozumienie publikowanych danych. Innymi słowy,

⁷ Bez dawek w tarczycy

ludzie nieprawidłowo pojmują ryzyko związane z promieniowaniem i nadmiernie pesymistycznie odnoszą się do swych możliwości jego kontrolowania. Pewien wykształcony mieszkaniec Ukrainy oświadczył międzynarodowym ekspertom: „Boimy się kontrolować poziom skażeń zbieranych przez nas jagód i grzybów. Wolimy o tym nie wiedzieć.”

Osiągnięcia i porażki ekologicznej polityki.

Osiągnięcia w dziele likwidacji awarii:

- zmniejszenie dawki kolektywnej za pomocą środków technicznych, administracyjnych i ekonomicznych;
- zasadnicze polepszenie rozumienia - na gruncie naukowym - możliwych przyczyn, scenariuszy i skutków awarii elektrowni jądrowych;
- polepszenie stanu przygotowań do likwidacji skutków awarii jądrowych oraz większe zrozumienie dla skuteczności różnorodnych ochronnych przedsięwzięć;
- stworzenie możliwości przez władze państwowe Białorusi, Rosji i Ukrainy walki ze skażeniami promieniotwórczymi środowiska naturalnego, z wykorzystaniem wiedzy ekspertów, bazy technicznej i odpowiednich struktur organizacyjnych.

Porażki:

- spora liczba mieszkańców wsi, należących do grup zwiększonego ryzyka, ciągle jeszcze podlega znacznym, i prawdopodobnie zwiększającym się dawkom promieniowania;
- skażenia środowiska naturalnego nadal stwarzają poważne ekonomiczne trudności dla szeregu przedsięwzięć w dziedzinie ochrony przed promieniowaniem, z których wiele, w nowych warunkach polityczno-gospodarczych, stało się nieefektywnymi;
- stan ekonomiczny i struktury społeczne poszkodowanej ludności ulegają pogorszeniu, przy jednoczesnym wzroście poziomu ubóstwa;
- zastosowane dotąd środki nie zdołały przyczynić się do wzrostu zaufania i zmniejszenia niepokoju;
- możliwości rozwiązania problemów zdrowotnych i ekologicznych na poziomie lokalnym są nader małe.

Pomimo procesu naturalnego rozpadu promieniotwórczego, podstawowe substancje radioaktywne, pochodzące ze zrujnowanego reaktora, jeszcze w ciągu wielu dziesięcioleci pozostaną źródłem zagrożenia dla zdrowia ludzi. Jednakże niektóre badania pokazują, że rozmiar obszaru o największym skażeniu będzie się zmniejszał najszybciej. Pewne radioizotopy takie, jak pluton 239 ⁸ i ameryk 241 ⁹ pozostaną w środowisku naturalnym przez tysiące lat. Na szczęście są one skoncentrowane wyłącznie w strefie przylegającej do elektrowni.

Tabela 4. Prognozowane zmiany skażenia terenów Rosji i Białorusi, w okresie 1986-2046

Poziom skażeń ^{137}Cs (Ci/km^2)	Krotność zmniejszenia skażonych obszarów	
	Białoruś	Rosja
1 – 5	~1,8	~5
5 – 15	~4	~4
>15	>10	~26

Podstawowe zagrożenie zdrowiu od dzisiejszego i przyszłego napromieniowania, odnosi się do określonej grupy ludności wiejskiej, żyjącej na terenach skażonych, zajmującej się produkcją mleka,

⁸ Okres półrozpadu: 24.390 lat (J.K.)

⁹ Okres półrozpadu: 458 lat (J.K.)

i żywiącej się grzybami, jagodami i dziczyzną. Wielu z tych ludzi osiąga b. mały dochód i praktycznie nie ma wyboru produktów żywnościowych

Skutki zdrowotne

Zdrowie i warunki bytu ludności na terenach skażonych, w przeważającej mierze znajdują się na niskim poziomie. Podobnie, jak w innych rejonach byłego Związku Sowieckiego, długość życia jest tu mniejsza nie tylko w porównaniu do Europy Południowej i Zachodniej, lecz nawet w porównaniu z państwami rozwijającymi. Np. długość życia mężczyzn na Białorusi, Ukrainie i w Rosji jest w przybliżeniu o dziesięć lat krótsza niż w Sri Lance, jednym z najbiedniejszych państw świata, od dawna pogrążonym w wojnie domowej.

Wzrost zachorowań na raka tarczycy wśród dzieci i dorastającej młodzieży, jest – szczególnie na Białorusi i Ukrainie – najpoważniejszym problemem dla służby zdrowia. Niezależnie od tego, że choroba nie jest śmiertelna, wymaga jednak długiego leczenia i znacznych środków pieniężnych. Ludność cierpi również wskutek niedoboru jodu w składzie pożywienia. Deficyt jodu ma wpływ nie tylko na tarczycę, lecz przyczynia się także do obniżenia zdolności umysłowych. Oprócz tego, jak wiadomo, niedostatek ten zwiększa ryzyko pochłaniania przez tarczycę jodu promieniotwórczego.¹⁰

W wielu skażonych rejonach pojawiają się trudności z przyciągnięciem do pracy lekarzy, głównie z powodu odludnie położonych miejscowości i braku dostatecznych warunków mieszkaniowych. Twierdzi się, że w jakimś stopniu wiąże się to również z ryzykiem dla życia na tych terenach. Mieszkańcy źle oceniają stan swego zdrowia i warunki życia. Sądzą, iż ich los nie jest zależny od nich samych. Poglądy takie wiążą się także z przesadnym przekonaniem o niebezpieczeństwie napromieniowania dla zdrowia. Istnieje poważne zaniepokojenie, że są skazani na krótsze życie.

Oddziaływanie promieniowania jonizującego jest cechą naszego codziennego życia. Występuje ono w postaci naturalnego promieniowania gruntu, wody i słońca. Przeciętna dawka roczna wynosi 2 mSv, ale w niektórych miejscach może być znacznie większa, np. w budynkach, w których istnieje naturalne źródło radonu. Badając wpływ różnych poziomów naturalnego tła promieniowania na zdrowie ludności, bezpośredniego ryzyka określić się nie da. Podstawowym źródłem danych odnośnie do ryzyka, są badania osób, które przeżyły atomowe bombardowania Japonii. Pochłonięte przez nich dawki w większości były wysokie (wskutek wywołanego wybuchem promieniowania natychmiastowego, a nie promieniotwórczych skażeń) i otrzymane w ciągu ułamka sekundy. Prawie 100 tys. napromieniowanych zostało zgrupowanych w celu przeprowadzenia badań nad okresem trwania życia. Na podstawie uzyskanych wyników dokonuje się obliczeń ryzyka związanego z oddziaływaniem promieniowania jonizującego na zdrowie człowieka.

Początkowy wzrost leukemii w Japonii zarejestrowano po upływie kilku lat od napromieniowania. Na początku lat 70 zaobserwowano wzrost nowotworów nabłonkowych, a jeszcze później stwierdzono, że niektóre choroby nie nowotworowe (np. sercowe) są również skorelowane z pochłoniętą dawką. Związku między napromieniowaniem a chorobą dziedziczną u dzieci tych osób, które przeżyły bombardowanie – do dnia dzisiejszego nie wykryto.

O biologicznych skutkach wiele dotąd nie wiemy. Promieniowanie jonizacyjne może bezpośrednio przyczynić szkodę zdrowiu. Jednakże w odniesieniu do jakościowych i ilościowych skutków oddziaływania promieniowania – uczeni nie są jednomyślni. Tym niemniej, obecnie wiadomo, że niektóre następstwa mogą się objawiać z pewnym opóźnieniem, sięgającym aż kilku dziesięcioleci po napromieniowaniu. Twierdzenie, że zmniejszająca się liczba ludności na terenach

¹⁰ Popularnym źródłem jodu jest jodek potasu – sól o symbolu chemicznym KI. Stosuje się go, jako dodatek do soli kuchennej. Zażyty w odpowiednim czasie i we właściwej ilości, w okresie groźnych awarii jądrowych, powoduje „blokowanie” tarczycy przed wchłanianiem promieniotwórczego jodu ¹³¹I, przez co może się przyczynić do zmniejszenia ryzyka raka tarczycy i innych schorzeń. (J.K.)

skażonych jest konsekwencją awarii, oparte jest na niezrozumieniu problemu. Np. na Ukrainie, Białorusi i w Rosji ludności ubywa. Jednakże podobne zjawisko obserwuje się w całym byłym Związku Sowieckim, przeto nie może ono być rezultatem awarii w Czarnobylu. Jest to w istocie skutek różnych czynników takich, jak odpływ ludności i ciężkie warunki ekonomiczne, będące przyczyną chorób oraz małego przyrostu naturalnego.

Promieniowanie jonizacyjne, pochłonięte przez komórki organizmu ludzkiego, jest w stanie naruszyć w nich wiązania chemiczne, powodując destrukcję materiału genetycznego. W konsekwencji może to prowadzić do zniszczenia komórek i tzw. wczesnych następstw deterministycznych w tkankach, lub do zmian genetycznych, tzn. stochastycznych takich np., jak nowotwory lub choroby dziedziczne. U ludzi napromieniowanych obserwuje się również choroby nie nowotworowe, których przyczyny nie są dotąd wyjaśnione. Dowody zmian dziedzicznych, chociaż są dyskusyjne – istnieją; aczkolwiek, jakie one mogą mieć znaczenie dla zdrowia, dotychczas nie jest jasne.

Problem raka tarczycy

Pierwsze wiadomości o wzroście przypadków raka tarczycy u dzieci były opublikowane w 1989 r., w ramach tzw. projektu czarnobylskiego, koordynowanego przez Międzynarodową Agencję Energii Atomowej (MAEA). Mówiło się tam wówczas, że związki między oddziaływaniem promieniowania a zdrowiem ludności nie zostały stwierdzone. Zaznaczono jedynie, że pod koniec 1990 r. zarejestrowano 20 przypadków raka tarczycy, i na tej podstawie wyprowadzono wniosek o możliwości „znacznego, statystycznego wzrostu zachorowań na raka tarczycy w przyszłości”. W opublikowanym niedawno sprawozdaniu Komitetu Naukowego ONZ d/s Oddziaływania Promieniowania Atomowego (UNSCEAR 2000) mówi się o 1800 przypadkach raka tarczycy u dzieci mieszkających do końca 1998 r. na terenach skażonych. Aczkolwiek istnieje pogląd, że liczba ta jest zaniżona. Według ostrożnej oceny liczby przypadków raka tarczycy w trzech państwach (w ciągu całego życia) u tych, co przebywając na obszarach skażonych, zostali napromieniowani w dzieciństwie, waha się w przedziale od 6 do 8 tys. Niektórzy twierdzą, że liczba jest znacznie większa. Obserwowany wzrost zachorowań na tę chorobę stanowi sytuację wyjątkową, w której wyłącznie jedna przyczyna, występująca w określonym czasie, spowodowała znaczny wzrost konkretnej choroby nowotworowej. Nabyte doświadczenie świadczy o tym, że przypadki zachorowań będą się objawiać w ciągu przynajmniej 50 lat od czasu napromieniowania.

Aspekty społeczno – psychologiczne

W ciągu ostatnich 15 lat umocniło się przekonanie, że awaria miała poważne następstwa społeczno – psychologiczne, które wraz z innymi skutkami odbiły się na zdrowiu i warunkach życia poszkodowanej ludności. Charakter tych następstw jest nader złożony i związany nie tylko z samą awarią, lecz także z akcją przesiedlenia. Badania pokazują, że niepokój wywołany oddziaływaniem promieniowania stał się najważniejszą, społeczno – psychologiczną konsekwencją katastrofy. Nastrój trwogi jest wszechobecny, i nie ma żadnych oznak jego zanikania. Ponadto, zjawisko to zaczyna się rozszerzać poza granice obszarów skażonych, obejmując większe warstwy ludności. Rodzice przekazują swój niepokój dzieciom. Ok. 65 % dorastającej młodzieży z obszarów skażonych posiada uraz psychiczny, przejawiający się w pesymistycznym usposobieniu; odsetek ten jest tam większy, niż wśród całej pozostałej ludności.

Uwolnienie toksycznych substancji, w tym także – radiotoksycznych, wywołuje stres, który się objawia złym samopoczuciem, zmianami funkcji reprodukcyjnych i różnych nawyków takich, jak przyzwyczajenie do określonego składu pożywienia, palenie i spożywanie alkoholu. Jak wiadomo, reakcje na stres ulegają utrwaleniu. Z czasem, ludzie z chronicznym stresem przechodzą od stanu niepokoju do depresji, a następnie do apatii i fatalizmu.

Do pewnego stopnia lepiej zaadaptowali się ci, co pozostali żyć na terenach skażonych, w swych domach. Sześć lat temu 80 % tych ludzi zgłaszało chęć wyjazdu. Z ostatniego sondażu

wynika, iż ich udział zmalał do 20 %, a 80 % tak jak dawniej wyraża chęć pozostania w swych domach.

Z psychologicznego punktu widzenia, najlepiej się zaadaptowali tzw. „samosiedy”; zostali ewakuowani, ale później wrócili i bez pozwolenia władz osiedli w swych niegdyś porzuconych domach. Twierdzą, że zagrożenie promieniowaniem nie było tak wielkie, jak przedstawiały władze, i że najlepiej by było zostawić ich w spokoju. Jak pokazują badania, warunki ekonomiczne nie odgrywają pierwszorzędnej roli. Tradycja i wartości kulturowe, przywiązanie do życia w miejscu, gdzie pochowani są przodkowie – mogą być ważniejszymi czynnikami, szczególnie dla ludzi starszych.

Do rozwiązywania problemów zdrowotnych na terenach skażonych włączyły się organizacje międzynarodowe. Nie małą rolę odegrały wysiłki wolontariuszy z różnych krajów, szczególnie w zakresie pomocy w sprawach społeczno – psychologicznych i wyposażenia ośrodków zdrowia. Istnieją wszakże takie dziedziny, w których społeczność międzynarodowa nie przejawiała pozytywnego działania, a w niektórych przypadkach – jedynie sprzyjała pogorszeniu stanu spraw. Tak np. często wypowiadano sprzeczne oceny na temat natury i skali zdrowotnych następstw awarii. Szczególnie źle się stało, że szereg międzynarodowych organizacji na początku lat 90 nie pospieszyło z przyznaniem faktu występowania związku między rakiem tarczycy a promieniowaniem.

Straty w gospodarce

Katastrofa miała wielostronny wpływ na gospodarkę trzech państw. Poniesionych przez nie strat dokładnie ocenić nie można. Wg rządu Białorusi, w ciągu 30 lat po katastrofie wynoszą one 235 mld \$. Rząd Ukrainy oszacował szkody poniesione od 1986 do 2000 r., na 148 mld \$.

Poważnym czynnikiem stały się ograniczenia działalności gospodarczej na skażonych terenach. Z powodu wysokiego poziomu skażeń i wielkich kosztów rekultywacji, niektóre zasoby rolne i leśne zostały objęte zakazem działalności gospodarczej na 60 – 80 lat.

Wskutek przymusowego i dobrowolnego przesiedlenia, na samej tylko Białorusi uległy likwidacji 282 wiejskich miejscowości, łącznie z domami kultury, bibliotekami, szkołami, ambulatoriami i przedsiębiorstwami.

Tabela 5. Utracone leśne i uprawne arealy, przedsiębiorstwa i kopalnie bogactw naturalnych

	Białoruś	Rosja	Ukraina	Razem
Grunty rolne, ha	264.000	171.000	512.000	784.432
Lasy, ha	200.000	2.200	492.000	694.200
Przedsiębiorstwa leśne i rolnicze	54	8	20	82
Przedsiębiorstwa przemysłowe, transportowe i obsługowe	9	0	13	22
Kopalnie bogactw naturalnych	22	0	0	22

Skutki demograficzne

Od momentu awarii, z najbardziej skażonych rejonów zostało wysiedlonych przeszło 348 tys. ludzi.

Tabela 6. Ludność ewakuowana i przesiedlona

	Białoruś	Rosja	Ukraina	Razem
Ludność ewakuowana (1986-1990)	24.000	3.400	91.000	118.000
Ludność przesiedlona (1991-2000)	111.000	49.000	72.000	231.000
Razem	135.000	52.400	163.000	350.400
Podlega przesiedleniu	7.000	-----	4.600	11.600

Wpływ awarii na gospodarkę rolną

W porównaniu do innych działów gospodarki, rolnictwo doznało najdotkliwszego uszczerbku. Np. na Białorusi w wyniku opadów promieniotwórczych, na niektórych obszarach ziemi uprawnej całkowicie zaprzestano produkcji. Skutki awarii we wszystkich trzech państwach okazały się katastrofalne dla wielu gospodarstw indywidualnych. Wprowadzenie radiologicznej kontroli, praktycznie doprowadziło do likwidacji wywozu żywności i innych produktów ze skażonych rejonów. W pierwszych tygodniach ewakuacji ludzie nieraz mogli zabrać ze sobą jedynie rzeczy osobiste. Po upływie kilku miesięcy, kiedy zezwolono im wrócić po resztki dobytku – zastawali swe domy w rozgrabionym stanie.

Rząd Ukrainy - z początku lat 90 - zaczął zachęcać właścicieli małych, prywatnych gospodarstw do większej samowystarczalności. Usunięto ograniczenia dotyczące wielkości przyzagrodowych działek i liczby hodowanych zwierząt. Środki te przyczyniły się do zwiększenia areалу upraw i pogłównia bydła, a w konsekwencji – do wzrostu niektórych ważnych rodzajów rolnych produktów. Analogiczne tendencje wzrostu produkcji rolnej obserwuje się na Białorusi i w Rosji.

Opracował dr Jerzy Kubowski
kwiecień 2002 r.