

## **NERASKIDIVA DILEMA IZMEĐU NUKLEARNE TEHNOLOGIJE I NUKLEARNIH OTPADAKA: SLUČAJ SJEDINJENIH AMERIČKIH DRŽAVA\***

**John J. Stucker**

Associate Professor of Government  
University of South Carolina  
Executive Director  
S. C. Governor's Nuclear Advisory Council

### **SAŽETAK**

Autor u radu kritički ocjenjuje napore poduzete u SAD radi pronalaženja rješenja za problem odlaganja visokoradioaktivnih otpadaka (HLW). Neuspjeh u vezi rješavanja ovog problema najviše je utjecao na nuklearnu industriju. Nezgoda koja se dogodila na Three Mile Island nuklearnoj elektrani usredotočila je pažnju javnosti na odnos između cijene koštanja i sigurnosti nuklearnih elektrana. Inflacija je, poticana umnogome i porastom cijene energiji, pogoršala financijsko stanje mnogih službi pri postrojenjima. Nakon naglog širenja, nuklearna industrija je pretrpjela osjetnu štednju i sve je više planiranih postrojenja otkazivano. Konačno, sumnjičavost javnosti u pogledu prirode i veličine jedne energetske krize je ublažena tvrdnjom o neophodnosti nuklearne energije za energetske sigurnost Sjedinjenih Američkih Država.

Potreba da se uvažava takvi problemi je otežala nedavne napore za rješavanje problema s nuklearnim otpacima, dok neuspjeh da se ostvari solucija odlaganja i nadalje podriva javnu podršku nuklearnoj energiji.

Jednom prilikom, bivši direktor Nacionalnog laboratorija Oak Ridge Alvin rekao je:

Mi smo nuklearci s društvom uglavili faustovsku pogodbu. S jedne strane nudimo im ... energiju koja je jeftinija od one fosilnog porijekla ... ali, s druge strane cijena koju tražimo od društva za ovaj čudesni izvor energije jest ujedno postojanost i budnost na strani naših društvenih institucija, osobine koje im nisu uobičajene ... Da li je čovječanstvo spremno učiniti napor i osigurati trajnu budnost potrebnu za valjano i sigurno korištenje sistema nuklearne energije? Potonje je doduše značajna obveza koju tražimo od društva ... (Shapiro, 1981, na 22—23).

Referat podnesen na konferenciji: »SOCIAL PROBLEMS OF ENERGY TRANSITION«, Dubrovnik, September, 7—13, 1982.

Zaista, ova se faustovska pogodba već ostvaruje neprestano uznemirujuću nuklearnu industriju. Širenjem pitanja o cijeni i sigurnosti, pokazalo se da za mnoge nuklearna energija i nije više tako »čudesan izvor energije«. Potonja dilema nadalje se pogoršala propuštanjem da se razvije i primijeni konačno rješenje za zagađujući otpad ove tehnologije — radioaktivne otpatke.

Ovaj će tekst preispitati napore koji su poduzeti u Sjedinjenim Američkim Državama da se pronade rješenje za problem odlaganja visokoradioaktivnih otpadaka (HLW)<sup>1</sup>, pokazujući pri tome koliko su temeljna razmišljanja u pogledu politike u vezi nuklearnih otpadaka i tipa programa potrebnog da se ta politika primijeni, dosljedno osujećivala ove napore. Zatim ćemo ocijeniti sadašnji status političke debate u pogledu nuklearnog gorivog ciklusa i ciljeva upravljanja i odlaganja HLW, te zaključiti s nekim razmišljanjima o budućnosti nuklearne energije u odsustvu rješenja za odlaganje radioaktivnih otpadaka.

## II POVIJEST

Povijest napora za upravljanjem visokoradioaktivnim otpacima u Sjedinjenim Američkim Državama može se podijeliti u tri faze. Prvu fazu, od ranih četrdesetih do ranih šezdesetih godina, karakterizira strategija čuvanja i skladištenja temeljena na pretpostavci da bi se tehnologija odlaganja trebala neizostavno razviti i primjenjivati. Druga faza, od ranih šezdesetih do sredine sedamdesetih godina kreće se oko prvih neuspjelih pokušaja da se razviju spremišta HLW, privremenog odstupanja u pravcu pristupa čuvanja i skladištenja, te naknadnih pokušaja da se što jasnije odredi politika i program postizanja trajnog odlaganja preostalih otpadaka. U trećoj i završnoj fazi koja pokriva razdoblje od kasnih sedamdesetih do danas, prevladavaju nastojanja Kongresa Sjedinjenih Američkih Država i Izvršnog ureda Predsjednika da uspostave politiku i program koji će krenuti s mrtve točke i dovesti do rješenja o odlaganju HLW.

### A) Prva faza

Tijekom prve dekade atomske ere nuklearnu tehnologiju je upotrijebila vlada Sjedinjenih Američkih Država gotovo isključivo za proizvodnju atomskog i hidrogenskog oružja. Upravo u tom razdoblju naglasak se stavlja radije na skladištenje nego odlaganje HLW, te to i postaje *de facto* vladina politika (Hewlett, 1978). Donošenjem Zakona o atomskoj energiji iz 1954. godine (P. L. 83—703) i uspostavljanjem programa »Atomi za mir« predsjednika Eisenhowera federalna je vlada uložila najveće napore za unapređenje korištenja nuklearne tehnologije u civilne svrhe, u prvom redu korištenje nuklearne energije. Taj politički zaokret nagovijestio je čitav novi izvor HLW bez odgovarajuće politike koja bi uređivala pitanja tih otpadaka.

<sup>1</sup>) U daljnjem tekstu za pojam visokoradioaktivnih otpadaka koristimo kraticu HLW po engl. izvorniku »high level wastes« (op. p.)

Takva situacija je proizašla iz raširenog povjerenja (može se slobodno reći precijenjenog), koje su jednako dijelili i znanstvenici i odgovorni javni radnici da će, kad dođe vrijeme da se nađe rješenje za odlaganje, takvo rješenje biti ponuđeno od tehničke zajednice. Za trenutak, »trenutak« koji je eto potrajao čitavo desetljeće, prioritet je dan unapređenju razvoja i komercijalizaciji nuklearnih reaktora. Slijedeći korak se trebao sastojati u podržavanju razvoja komercijalne ponovne preradbe isluženog nuklearnog goriva iz komercijalnih energetske reaktora; i u tom smislu dalje kroz govorni ciklus dok se ne pronađe rješenje za odlaganje.

### B) Druga faza

Godine 1963. Komisija za atomsku energiju (AEC)<sup>2</sup> izabrala je strategiju za odlaganje komercijalnih HLW. Strategija koju su oni izabrali, inače predložena u izvještavanju Nacionalne akademije znanosti iz 1957. godine, uključivala je ukopavanje krutog HLW u duboke podzemne naslage soli. U okviru svog projekta Salt Vault Komisija je započela istraživanje ležišta soli u jednom napuštenom rudniku soli u blizini Lyonsa, Kansas (Metley, 1978, na 4). Ipak, odlučiti se za strategiju djelovanja nije isto što i usvajanje jedne politike djelovanja. AEC nije preuzela nikakvu obvezu u pogledu broja postrojenja za odlaganje koja će se izgraditi ni u pogledu roka kada bi ona bila dostupna. Komisija, također nije razjasnila pitanje odgovornosti za uskladištenje HLW proizvedenog u okviru komercijalnih djelatnosti — odgovornosti privatne industrije ili federalne vlade — za vrijeme dok se postrojenja za odlaganje ne stave u pogon. Konačno, Komisijin Salt Vault program nije dodirnuo pitanje načina odlaganja velikih količina otpadaka koji nastaju prilikom korištenja nuklearne tehnologije u obrambene svrhe. Godine 1970. AEC je ustanovila po prvi put ukupnu politiku odlaganja HLW, uključujući slijedeća tri elementa: (1) isluženo gorivo će biti ponovo prerađeno i pripadajući otpaci prevedeni u kruto stanje od strane komercijalnih proizvođača, (2) kruti će se otpaci otpremati unutar pet godina u federalno spremište koje treba sagraditi AEC u ležištima soli, i (3) HLW koji nastaju u okviru obrambenih programa bit će zakopani na mjestima gdje su proizvedeni (Hewlett, 1978, na 15). Prvo ogledno gradilište za spremište u ležištima soli trebalo je biti u starom rudniku soli u Lyonsu, Kansas.

U nastojanju da podigne gradilište Lyons, AEC se susrela s nizom tehničkih poteškoća, ali je ipak još veću važnost imao nedostatak osjetljivosti za zabrinutost javnosti (Hewlett, 1978, na 17—19). Ne sumnjajući u vlastito povjerenje u »tehnološku svemoć«, službenici AEC-a nisu mogli razumjeti zašto javnost izražava nepovjerenje u pogledu njihovih djelatnosti na projektu. Na kraju je lokalna opozicija putem delegacije svoje države u Kongresu Sjedinjenih Američkih Država zaustavila projekt Lyons.

AEC se povukla ne samo iz rudnika soli Lyons, već i iz obveza u pogledu daljnjeg nastojanja na razvitku spremišta za odlaganje HLW. Umjesto toga Komisija je predložila podizanje postrojenja za dugoročno uskladištenje HLW.

2) Atomic Energy Commission

Neposredno nakon svog osnivanja 1975. godine, Administracija za energetska istraživanja i razvoj (ERDA)<sup>3</sup> izvršila je reviziju politike u pogledu radioaktivnih otpadaka a koju je naslijedila od AEC. Funkcionari ERDA-e su centralizirali pitanje snošenja odgovornosti po programu upravljanja otpacima koji nastaju u okviru komercijalnih ili obrambenih djelatnosti; ponovo naglasili potrebu pronalaženja rješenja za trajno odlaganje i utvrdili rok (1985) za podizanje prvog spremišta; proširili broj geoloških sastava i gradilišta koja bi trebalo ispitati kao moguće lokacije spremište HLW. Ipak, u okviru jedne godine ERDA je stekla protivnike u državi Michigan, što je dovelo do toga da je guverner prisilio administraciju da prestane sa svojim istraživačkim radom na terenu. Kasnije je ERDA naišla na slično protivljenje u državi Louisiana čiji je guverner iznudio obećanje od strane federalnih funkcionara da država ima pravo veta na izbor bilo kojeg gradilišta za spremište.

Druga faza je označila prekretnicu za Sjedinjene Američke Države u tom pogledu da je federalna vlada počela poduzimati specifične korake u pravcu pronalaženja rješenja za odlaganje HLW. Istovremeno, ipak, preuzeta obveza bila je oslabljena i ograničena nizom faktora. Unutar Komisije za atomsku energiju odgovornost za nuklearne otpatke uvijek je bila organizacijski razvedena, tako da je sam program za pronalaženje rješenja odlaganja, pored toga što je bio vrlo oskudno financiran, dobivao vrlo malu podršku od strane direktora agencije. Napori koje je AEC zaista poduzela u vezi razvoja spremišta bili su obilježeni potcjenjivačkim stavom prema osobama izvan agencije, a koji se odnosio ne samo prema široj javnosti, već i prema državnim i lokalnim funkcionarima pa čak i senatorima i kongresmenima koji su postavljali pitanja o ciljevima i metodama AEC-a. Slijedeći faktor koji je otežavao nastojanja Komisije bili su izvještaji o propuštanju tankova koji su korišteni za uskladištenje HLW pri postrojenjima AEC-a; jedan sustav nedostataka koji je dokumentiran i objavljen u izvještaju Ureda Sjedinjenih Američkih Država za opće računovodstvene poslove (1968).

U prvom redu kao posljedica spomenutih propusta tehničke prirode u Sjedinjenim Američkim Državama jača pokret za zaštitu okoline koji već 1969. godine uspjeva progurati donošenje Zakona o nacionalnoj politici zaštite okoline, prvi u nizu najvažnijih zakona iz ovog područja. Pripadnici pokreta za zaštitu okoline izdvojili su nedostatke na tankovima kao dokaz da vlada ne samo što nije pronašla rješenje za HLW, već su se i njihove metode za privremeno uskladištenje pokazale tehnički neodgovarajućim.

Daljnji vanjski faktor koji je utjecao na vladin program postupanja s otpacima bio je propust da se razvije komercijalna ponovna preradba i to prema rasporedu predviđenom još ranih šezdesetih godina. Prvo postrojenje za komercijalnu preradbu u Sjedinjenim Američkim Državama pušteno je u pogon 1966. i zatvoreno 1972. godine, dok drugo postrojenje nikad nije ni bilo pušteno u pogon, jer su već početni testovi pokazali značajna pomicanja konstrukcije (Bebington, 1976). Obustava komercijalnog nuklearnog gorivog ciklusa značila je ujedno da i nema drugih HLW osim onih koji

3) Energy Research and Development Administration



nastaju u okviru vladinih obrambenih programa. Ta je činjenica, s druge strane, smanjila osjećaj da je hitno potrebno pronalaženje gradilišta i izgradnja spremišta.

Najznačajniji sistemski faktor koji je utjecao na postupke federalne vlade u pogledu otpadaka bilo je jačanje državnih i lokalnih funkcionara kao aktivnih sudionika u formuliranju politike postupanja s otpacima (Kearney and Garey, 1982). Dok je federalna vlada imala ovlaštenje *de jure* da nastavi samostalno primjenjivati program odlaganja otpadaka, njena mogućnost *de facto* djelovanja je bila lagano srezana od strane drugih političkih vlasti unutar federalnog sistema. Potaknuti neosjetljivošću federalnih funkcionara i dokazima o tehničkim propustima u programu postupanja s otpacima federalne vlade, pozvali su svoje izabrane predstavnike da interveniraju protiv nastojanja federalne vlade. Usprkos svojim nadređenim pravnim ovlaštenjima vlada Sjedinjenih Američkih Država je sredinom sedamdesetih godina nevoljko usvojila praksu pristajanja na zahtjeve nefederalnih funkcionara. Taj je konflikt u strukturi sistema priredio okvir za treću fazu.

### C) Treća faza

Godina 1977. značila je slijedeću prekretnicu u naporima da se riješi problem HLW u Sjedinjenim Američkim Državama. Ta godina označila je početak razdoblja aktivnog uključivanja osoba na najvišim položajima u vladi Sjedinjenih Američkih Država, također predsjednika i osoblja Bijele kuće, te Kongresa, u jednom pokušaju da se srede sukobi oko poslova u vezi radioaktivnih otpadaka i da se iznađe uspješna politika i program za razrješenje problema odlaganja HLW.

U tom je smislu pokrenuta inicijativa u okviru izvršne vlasti za vrijeme administracije predsjednika Cartera (Grenwood, 1982). U travnju 1977. predsjednik Carter je, oslanjajući se na jednu raniju odluku predsjednika Forda, zabranio ponovnu preradu goriva isluženog u komercijalnim djelatnostima s namjerom da ojača politiku zabrane nuklearnog širenja u Sjedinjenim Američkim Državama. U okviru godine dana od svog osnivanja Ministarstvo za energetiku je preložilo revidirani plan razvoja spremišta koji je u tehničkom smislu bio mnogo oprezniji. Uz to su dali prijedlog i za podizanje vladinih postrojenja za uskladištenje goriva isluženog u komercijalnim djelatnostima koje se nije smjelo ponovo prerađivati na temelju Carterove zabrane. Bijela kuća je ustanovila jedno međuagencijsko vijeće sa svrhom da preispita predloženi plan i usuglasi mišljenja raznih agencija da se osigura podrška tom planu. U toku te faze međuagencijskog preispitivanja proširen je djelokrug plana uključivanjem problema sukoba na razini vlada u okviru federalnog sistema.

U veljači 1980. godine predsjednik Carter je izdao ukaz o politici u pogledu nuklearnih otpadaka usvojivši tehnički opreznu strategiju, utemeljenu na istraživanju većeg broja gradilišta, te ustanovio rokove za puštanje u pogon prvih spremišta (1997—2006 godine). U ukazu o politici ponovljen je prijedlog Carterove administracije o podizanju državnih postrojenja za

usklađivanje goriva isluženog u komercijalnim djelatnostima i to dok se ne izgrade spremišta. U vezi s potonjim ukazom o politici Carter je ustanovio svoju komisiju sastavljenu od federalnih, državnih i lokalnih funkcionara koja je trebala usuglasiti prijedloge za razrješenje sukoba na razini vlada koji su inače onemogućavali napore federalne vlade u vezi uređivanja pitanja otpadaka. Ipak, u toku preostalih nekoliko mjeseci svog mandata, predsjednik Carter nije izdao direktive federalnim agencijama za primjenu svoje politike.

U svom pristupu Reaganova administracija je mnogo više naglašavala revitalizaciju nuklearne energije i razlikovala se od Carterove administracije u pogledu postupanja s otpacima. U listopadu 1981. godine predsjednik Reagan izdao je ukaz o politici kojim je ukinuo zabranu komercijalne ponovne prerade koju je prethodno donijela Carterova administracija. Pored toga, on je zatražio da se izradi jedan kratkoročniji program razvoja spremišta zasnovan na istraživanjima na samo nekoliko gradilišta i nekoliko geoloških sastava. Ono što je osnovno za određenje pristupa Reaganove administracije pitanjima odlaganja HLW je potreba da se pokaže »vidljivi napredak« u pogledu odlaganja otpadaka, izraz koji se prvi put pojavio još u izvještaju radne grupe za energetiku Reaganovog prijelaznog administracijskog tima.

Napori za prevladavanje pat-pozicije u vezi s politikom nuklearnih otpadaka vodili su se paralelno i u okviru izvršnih organa vlasti i Kongresa Sjedinjenih Američkih Država (Moss, 1982.).

Na 96. kongresu pojačava se i ubrzava zakonodavna aktivnost, djelomice uslijed nezadovoljstva u vezi s nemogućnošću izvršne vlasti da formuliše politiku i program koji su dobili podršku predsjednika. U okviru šest glavnih odbora, tri u Predstavničkom domu i tri u Senatu, radi se na izradi nacrtu zakona o nuklearnim otpacima. U srpnju 1980. godine Senat je usvojio prijedlog zakona o nuklearnim otpacima. Temeljno obilježje tog zakona sastojalo se u ovlaštenju, u okviru federalnog programa, za usklađivanje komercijalno isluženog goriva. Zakon je također uključivao detaljne postupke za sudjelovanje državnih i lokalnih vlada u procesu odlučivanja o podizanju spremišta HLW. U pogledu samog programa razvoja spremišta, zakonski prijedlog nije ponudio ništa bitno novoga, već je prije bio nastavak općih napora za pronalaženje rješenja za odlaganje. Prijedlog zakona je također sadržavao odredbe o odgovornosti državnih vlada za osiguranje sigurnog odlaganja nisko radioaktivnih otpadaka.

Od strane Predstavničkog doma dva su odbora, Odbor za unutrašnje i otočne poslove<sup>4</sup> i Odbor za energetiku i trgovinu, izradili nacrt zakona koji se prvenstveno odnosio na detaljni plan razvoja trajnih spremišta za HLW. Takav nacrt, u formi zakonskog prijedloga usvojio je Predstavnički dom u prosincu. Pokušaji da se sa Senatom u posljednjem trenutku iznađe kompromisno zakonsko rješenje su propali. I to, ipak, najvećim dijelom zbog protivljenja predvođenog senatorom Henry Jacksonom (demokra-

4) Committee on Internal and Insular Affairs. Ovo razlikovanje se vjerojatno odnosi na razliku u statusu država u okviru federalnog sistema i nekih drugih područja. Primjerice, Porto Rico ima status »Freely Associated State«, Guvernera, ali ne i senatora u Kongresu. Ovdje treba pribrojiti i indijanske rezervate te još neke »territories« u Pacifiku (op. p.).

tom iz države Washington), da se u zakonski prijedlog programa spremišta uključe otpaci nastali vojnim djelatnostima.

Zanimljivo je primijetiti da iako 96. kongres nije uspio donijeti sveobuhvatan zakon o nuklearnim otpacima, ipak je posljednjeg dana zasjedanja donesen zakon užeg opsega koji je preuzeo odredbe o nisko radioaktivnim otpacima iz zakonskog prijedloga Senata. Ovo posljednje je velikim dijelom postignuto, jer su u zakonski prijedlog ugrađena načela odgovornosti država odražavala suglasnost federalnih, državnih i lokalnih funkcionara, suglasnost na kojoj se radilo prethodne dvije godine.

Na 97. kongresu (1981—82) nastavljeni su naponi oko razrješenja dileme o nuklearnim otpacima. U travnju 1982. godine Senat je usvojio novi zakonski prijedlog. Za razliku od onog iz 1980. godine prijedlog iz 1982. mnogo je jače naglasio program razvoja spremišta, uključujući i plan razvoja trajnih spremišta. Prijedlog je također zadržao postupke formalnog sudjelovanja država i plemena u odlučivanju o izboru gradilišta za spremište; zadržao je, iako u smanjenom opsegu, program komercijalno isluženog goriva od strane Federacije.

Najznačajnije je da je zakonski prijedlog Senata sadržavao kompromis u pogledu pitanja vojnih otpadaka. Prijedlog traži da se i civilnim i vojnim HLW upravlja u okviru istog programa, osim ukoliko predsjednik izjavi da nacionalna sigurnost zahtijeva izgradnju posebnih spremišta za vojne otpatke. Čak, ako se i izgrade zasebna spremišta, ipak će oba tipa postrojenja podlijegati istom postupku institucionalnog odlučivanja.

U Predstavničkom domu četiri odbora su podnijela svoje prijedloge u srpnju 1982. godine. Iako se različiti zakonski prijedlozi podudaraju u pogledu većeg broja ključnih pitanja, ipak neke značajne razlike ostaju nerazriješene. Između najvažnijih pitanja o kojima još nije postignut sporazum su: da li će federalna vlada osigurati kapacitete za uskladištenje komercijalno isluženog goriva; kako će se postupati s vojnim HLW; vremensko planiranje gradnje spremišta; priroda regulatornih zahtjeva koji će se primjenjivati na federalni program.

### III

U dvadeset godina sve odlučnijih pokušaja da se u Sjedinjenim Američkim Državama razriješi nuklearna dilema nije se došlo do sporazuma u pogledu politike i programa rukovanja HLW. Tokom vremena se i dalje zadržao veliki broj osnovnih razmimoilaženja, te su se pojavila i neka nova kao posljedica povećane zabrinutosti javnosti zbog propuštanja da se utvrdi i primijeni odgovarajuće rješenje.

#### A) Politika

U Sjedinjenim Američkim Državama još uvijek nije postignut sporazum u pogledu pitanja temeljnog obilježja programa federalne vlade za HLW: odlaganje ili uskladištenje HLW? Površno gledano, čini se da je naglasak ipak na odlaganju sudeći po izjavama Carterove i Reaganove admi-

nistracije i po glavnim zakonskim prijedlozima koji su razmatrani u Kongresu. Ipak, ovo vidljivo slaganje maskira neke od važnih razlika koje su dovele do suprotnih pritisaka. Ulagani su naponi da se predloženo zakonodavstvo koje trenutno čeka na odluku Kongresa preorijentira s trajnih spremišta u pravcu izgradnje postrojenja za dugoročno uskladištenje. U prošlosti su zagovornici pristupa uskladištenja zasnivali svoj argument na činjenici da vlada nije morala činiti daljnje napore u pravcu odlaganja. Sada je nastupio zaokret u debati; pristaše uskladištenja tvrde da vlada, u ovom trenutku, ili ne smije ili ne bi trebala nastaviti sa solucijom odlaganja. Neki članovi Kongresa, koji inače dolaze iz država u kojima se aktivno razmatra pitanje izgradnje spremišta, tvrde da tehnologija nije dovoljno razvijena da bi se za soluciju odlaganja osiguralo centralno mjesto u okviru federalne politike.

Istovremeno neki članovi nuklearne industrije skloni su pristupu dugoročnog uskladištenja, utoliko što bi to pomoglo da se održi mogućnost komercijalne ponovne prerade koja bi inače bila nadalje ugrožena ako bi razvoj spremišta doveo do odlaganja isluženog goriva. Kao dio svoje politike podržavanja nuklearne energije Reaganova administracija je pozvala na obnovu napora za izvršenje komercijalne ponovne prerade. Ipak, i dalje ostaju značajne prepreke razvoju komercijalne ponovne prerade u Sjedinjenim Američkim Državama.

U okviru nuklearne industrije vlada mišljenje da za sada ponovna prerada nije komercijalno izvediva i da u ekonomskom smislu neće biti privlačna najranije sve do 1990. godine (Atomic Industrial Forum, 1981). Kritičari u Kongresu su također doveli u pitanje pristup Reaganove administracije ponovnoj preradi s pozicija slabljenja napora Sjedinjenih Američkih Država da osigura neširenje nuklearnog oružja (Radioactive Exchange, 1982). Nadalje, u South Carolini je poraslo protivljenje u pogledu prijedloga administracije da se aktivira neupotrebljavana nuklearna elektranu Barnwell prije nego vlada izgradi spremište za odlaganje otpadaka koji će nastati uslijed ponovne prerade. Nedostatak suglasnosti u pogledu rokova i potrebe za ponovnom preradom ponovo je ojačalo zagovornike »wait-and-see« pristupa uskladištenju.

Konačno, neslaganje se nastavlja oko pitanja da li će federalna vlada osigurati privremeno uskladištenje komercijalno isluženog goriva. Prijedlog Carterove administracije koji je Senat prihvatio 1980. godine predviđao je dugoročni program koji se sastojao u izgradnji do osam postrojenja do godine 2000. Budući da se sadašnji prijedlozi odnose na mnogo kraći program, protivljenja ostaju. Protivnici naglašavaju da službe pri postrojenjima mogu osigurati vlastite kapacitete za uskladištenje i da ukoliko se federalna vlada učini odgovornom za komercijalno isluženo gorivo, da će to oslabiti inicijativu za nastavak izgradnje postrojenja za odlaganje.

### *B) Program*

Ukoliko se i može postići sporazum u pogledu politike odlaganja, ostaju razlike u mišljenjima oko vrste programa koji bi trebalo uspostaviti za

provođenje te politike. Među pitanjima koja se tiču programiranja ponajprije je pitanje određivanja rokova i dosega plana razvoja spremišta. Reaganova administracija se založila za jedan modernizirani plan s ranom izgradnjom oglednog spremišta u slanom geološkom sastavu koji je do tada najšire ispitivan. Taj se pristup zasniva na uvjerenju da »ogledna demonstracija« da HLW mogu biti pouzdano zakopani je najsigurniji i najkraći način da se zadobije povjerenje javnosti u sposobnost nacije da savlada teret nuklearnih otpadaka.

S druge strane pobornici zaštite okoline, te državni, lokalni i plemenski funkcionari ustrajali su na tehnički mnogo konzervativnijem planu koji uključuje obilno istraživanje većeg broja gradilišta u različitim geološkim sastavima. Zagovornici takvog pristupa vjeruju da ostaje previše nesigurnosti u pogledu takve tehnologije odlaganja koja »stavlja sve na jednu kartu«. Jedan ubrzani, kratkoročni plan koji je koncentriran na jedno gradilište povećao bi izgleda za propuste koji bi nadalje potkopali pomanjkane povjerenja u napore federalne vlade da uredi pitanje otpadaka (Office of Technology Assessment, 1982).

Slijedeća bojazan odnosi se na strukturalni diskontinuitet i fragmentiranost koji su pratili program uređivanja pitanja otpadaka. U manje od deset godina tri su različite agencije imale prvenstvenu odgovornost za vladin program upravljanja otpacima. Sada, Reaganova administracija predlaže ukidanje Ministarstva za energetiku i ponovno premještanje programa upravljanja otpacima. Pored toga, treba spomenuti da drugih pet agencija posjeduje značajne odgovornosti u pogledu upravljanja otpacima. Ured za procjenu tehnologije (1982) je nedavno ponovo pokrenuo prijedlog za uspostavljanje jedne nezavisne agencije koja bi rukovodila poslovima otpadaka; ipak takav koncept za sada ima ograničenu podršku među izvršnim organima vlasti tako i u Kongresu. Treće pitanje koje ostaje neriješeno jest djelokrug regulatorne vlasti nad programom spremišta. Reaganova administracija je podržala pokret protiv zakonskog i administrativnog reguliranja ovog područja i naglasila da je to zapravo sraedišnji element u njezinim naporima da revitalizira nuklearnu energiju. Ne iznenađuje da zagovornici jednog ubrzanog, kratkoročnog pristupa žele umanjiti zahtjeve za preispitivanje zaštite okoline i izdavanje dozvola pri raznim fazama procesa izgradnje spremišta. Potonje bi, doduše stavilo veći stupanj odgovornosti za zaštitu narodnog zdravlja i sigurnosti ljudi na agenciju koja je prvenstveno odgovorna da pokaže rezultate u odlaganju otpadaka. Kao što je primijetio Rydell (1982), čini se da osjetljivost javnosti na nuklearnu tehnologiju neće dozvoliti bitno potkresavanje sadašnjeg nuklearnog režima.

### *C) Vojni otpaci*

U okviru vojnih krugova ostaje značajno protivljenje uspostavljanju jednog jedinog programa za odlaganje i civilnih i vojnih otpadaka. Protivnici jedinstvenog programa ukazuju na povijesno razdvajanje djelatnosti domaće i nacionalne sigurnosti u okviru federalne vlade, te na činjenicu da vojni HLW neće zahtijevati jednako skupu tehnološku razinu da se osigura

trajna izolacija budući da su vojni HLW manje pogubni od onih koji nastaju kod civilno isluženog goriva. Reaganova administracija je favorizirala strategiju bavljenja civilnim otpacima samo kao dio nastojanja da se unaprijedi nuklearna energija, a to je upravo stajalište koje podržava nuklearna industrija.

Zastupnici jedinstvenog programa ukazuju da će odvojeni programi za civilne i vojne otpatke dalje oslabiti povjerenje u vladine napore da uredi pitanje otpadaka. Temelj za takvo viđenje stvari je izrazio senator Henry Jackson, u 1980. godini glavni protivnik pristupa jedinstvenog programa, koji je postao vodeći zagovarač kompromisnog pristupa sadržanog u zakonskom prijedlogu koji je ove godine usvojio Senat. Za vrijeme rasprave u Senatu, u svojim primjedbama, senator Jackson je podržavao kompromis naglašavajući da — ako bi i moglo biti tehničkih razlika između civilnih i vojnih HLW — s institucionalne točke gledišta »nema razlike u mišljenju javnosti « (Congressional Recort, 29. 4. 1982., S4255). Pitanje vojnih otpadaka također uključuje dugogodišnji spor oko pitanja odlaganja naspram uskladištenju. Rukovodioci obrambenog programa su, noseći u sebi tehnološki optimizam pedesetih godina, tradicionalno osjećali manji stupanj hitnosti potrebe izvođenja postrojenja za odlaganje, u takvom viđenju su ih dosljedno podržavali odbori za vojne službe Kongresa. Usprkos povećanju sredstava za troškove obrane za Reaganove administracije, želja da se i dalje razvijaju sistemi novog oružja je ponovo ojačala tendenciju oslajanja na jeftiniju tehnologiju uskladištenja.

#### *D) Federalizam*

U Kongresu postoji gotova opća suglasnost da državne i lokalne vlade moraju imati formalnu ulogu u procesu odlučivanja o izboru gradilišta i gradnji spremišta za HLW, ali postoje neslaganja oko pitanja koliko snažna treba biti njihova uloga. Zastupnici njihove jake uloge tvrde da se neće osigurati podrška javnosti za program ukoliko državni funkcionari nisu u stanju, u svakoj fazi, utjecati na tehničku verifikaciju programa federalne vlade (Varanini, 1982). Jednostavno pokazati da su HLW zakopani neće biti dovoljno da se zadobije povjerenje javnosti; federalna vlada mora objasniti svoje prijedloge za zakopavanje otpadaka, te mora doista i pokazati da je to pouzdano učinjeno.

Dok se u Washingtonu nastavlja debata o politici nuklearnih otpadaka, stanje odnosa između država i federacije stalno se pogoršava. Tijekom prošle godine Michigan je uzastopce odbijao dozvoliti istraživanja Ministarstvu za energetiku u okviru svojih granica, a Mississippi i Utah su se pridružili državama koje su izrazile zahtjev da federalna vlada obustavi svoj rad na gradnji spremišta u njihovim državama. Pored toga, federalni sud je gradu New Yorku potvrdio osporavanje federalnih propisa koji rukovode prijevozom nuklearnih otpadaka. Po mišljenju mnogih državnih i lokalnih funkcionara, pola desetljeća zajedničkih napora Kongresa i izvršne vlasti da učine napredak u pogledu odlaganja HLW, urodilo je malim ili gotovo nikakvim rezultatima. To je ponovo osnažilo uvjerenje da se po-



sao ili ne može napraviti, ili ukoliko se može, da Federalna vlada to u sadašnje vrijeme nije u stanju obaviti.

#### IV ZAKLJUČCI

U Sjedinjenim Američkim Državama nuklearna tehnologija se upotrebljava za proizvodnju električne energije, proizvodnju oružja i u različite medicinske, istraživačke i industrijske svrhe. Neuspjeh u vezi rješavanja problema odlaganja nuklearnih otpadaka je daleko najviše utjecao na nuklearnu industriju. Odsustvo rješenja je u međudjelovanju s temeljnim problemima nuklearne industrije još više pogoršalo te probleme. Posljednjih godina nuklearna industrija u Sjedinjenim Američkim Državama je pretrpjela niz štetnih posljedica. Nezgoda koja se dogodila na Three Mile Island nuklearnoj elektrani je usredotočila zanimanje javnosti na odnos između cijene koštanja i sigurnosti nuklearnih elektrana. Desetljeće inflacije, koja je široko poticana izrazitim porastima cijena energiji, je bezpoštedno pogoršala financijsko stanje mnogih službi pri postrojenjima. Nakon razdoblja naglog širenja, nuklearna industrija je pretrpjela osjetnu štednju i sve više i više planiranih postrojenja je otkazivano. Konačno, sumnjivost javnosti u pogledu prirode i veličine jedne energetske krize je ublažila tvrdnja o neophodnosti nuklearne energije za buduću energetske sigurnost Sjedinjenih Američkih Država.

Potreba da se uvažavaju takvi problemi je otežala nedavne napore za rješavanje problema nuklearnih otpadaka, dok neuspjeh da se ostvari solucija odlaganja i nadalje podriva javnu podršku nuklearnoj energiji. Dilema svojstvena faustovskoj pogodbi samu sebe izjeda i na koncu se može i pojesti.

#### LITERATURA

- Atomic Industrial Forum, Committee on Fuel Cycle Policy, »A Policy Paper on AFR's and Reprocessing,« (Washington, D.C.: May 18, 1981).
- Bebington, William P., »The Reprocessing of Nuclear Fuels, **Scientist American** (December, 1976, vol. 235, No. 6) pp. 30—41.
- Bupp, Irvin C. and Jean-Claude Derian, **Light Water** (New York: Basic Books, 1978).
- Congressional Record, Proceedings and Debates of the 97th Congress, 2nd Session. (Washington, D.C.: U.S. Congress, April 29, 1982).
- Greenwood, Ted, »Nuclear Waste Management in the United States,« in E. W. Colglazier, ed., **The Politics of Nuclear Waste**. (New York: Pergaman Press, 1982) pp. 1—62.
- Hart, Senator Gary W. and Deith R. Glaser, »A Failure to Enact: A Review of Radioactive Waste Issues and Legislation Considered by the 96th Congress,« **South Carolina Law Review** (July, 1981, vol. 32, No 4) pp. 639—787.
- Hewlett, Richard G., »Federal Policy for the Disposal of Highly Radioactive Wastes from Commercial Power Plants« Washington, D. C.: U.S. Department of Energy, March 9, 1978).
- Kearney, Richard C. and Robert B. Garey, »American Federalism and the Management of Radioactive Wastes,« **Public Administration Review** January/February, 1982, vol. 42, No. 1) pp. 14—24.



- Metlay, Daniel S., »**History and Interpretation of Radioactive Waste Management** NUREG-O412. (Washington, D. C.: U.S. Nuclear Regulatory Commission, 1978).
- Moss, Thomas H., »What Happened to the IRG? Congressional and Executive Branch Factions in Nuclear Waste Management Policy,« in E. W. Colglazier, ed., **The Politics of Nuclear Waste**. (New York: Pergaman Press, 1982) pp. 98—109.
- Office of Technology Assessment, **Managing Commercial High Level Radioactive Waste** (Washington, D.C.: U.S Congress, April 1982).
- Radioactive Exchange**, »Senator Hart, Representative Ottinger Question Cabinet on Reprocessing,« (Washington, D.C.: July 15, 1982, vol. 1, No. 10) p. 1.
- Rydell, Randy, »The Nuclear Power Statement: Whose Problem? Whose Solution?« A paper presented at the Annual Meeting of the American Political Science Association, Denver, Colorado, September 2—5, 1982.
- Shapiro, Fred, C., **Radwaste**. (New York: Random House, 1981).
- U.S. General Accounting Office, »High-Level Radioactive Waste Management,« Draft GAO Report, AEC 180/34. (Washington, D.C.: U.S. Congress, April 19, 1968).

Prevela: Katarina Tomaševski

**John J. Stucker**

**The Uncleing Dilemma Between Nuclear Technology  
and Nuclear Waste:  
Nuclear Waste Management in the United States**

**SUMMARY**

Nuclear technology has been used in the United States for the generation of electric power, the production of weapons, and in a variety of medical, research and industrial applications. The failure to solve the problem of nuclear waste disposal has, thus far, impacted most strongly on the nuclear power industry. The absence of a solution has interacted with and compounded the basic problems of the nuclear power industry.

The nuclear power industry has suffered a number of set backs in recent years in the United States. The accident at Three Mile Island focused public concerns on the cost and safety of nuclear power. A decade of inflation, driven largely by sharp increases in energy costs, has severely strained the financial condition of many utilities. After a period of rapid expansion, the nuclear power industry has experienced a substantial retrenchment as more and more planned capacity is canceled. Finally, public skepticism about the nature and extent of an »energy crisis« has undercut the claim that nuclear power is essential to the future energy security of the United States.

The need to address these problems has complicated recent efforts to resolve the nuclear waste problem, while the failure to achieve a disposal solution further undermines public support for nuclear power.

Translated by  
K. Tomaševski