

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

**Primož Velikonja**

**ILEGALNA TRGOVINA Z JEDRSKIM MATERIALOM IN  
OROŽJEM**

Diplomsko delo

Ljubljana, 2008

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA DRUŽBENE VEDE

**Primož Velikonja**

**Mentor: doc. dr. Iztok Prezelj**

**ILEGALNA TRGOVINA Z JEDRSKIM MATERIALOM IN  
OROŽJEM**

Diplomsko delo

Ljubljana, 2008

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem se doc. dr. Iztoku Prezlju za vse strokovne nasvete ter pomoč pri izdelavi diplomskega dela, ter za čas, ki si ga je vse prevečkrat moral vzeti zame.*

*Zahvala gre tudi moji družini, ki mi je študij omogočila in me pri njem skozi vsa ta leta podpirala.*

*Hvala Nini, ki mi je stala ob strani, me vzpodbujala in bodrila ter kljub svojemu prenatrpanemu urniku našla čas in energijo za pomoč in nasvete pri pisanju diplomske naloge.*

## **ILEGALNA TRGOVINA Z JEDRSKIM MATERIALOM IN OROŽJEM**

Ilegalna trgovina z jedrskim materialom in orožjem predstavlja v današnji mednarodni skupnosti velik problem predvsem zaradi želje nekaterih držav po jedrskem orožju in posledično nenadzorovanemu širjenju le tega, ter možnosti pojava jedrskega terorizma. Diplomsko delo omenjeno problematiko obravnava z vidika poteka trgovine od dobaviteljev, preko posrednikov do končnih kupcev oziroma uporabnikov. V prvem delu obravnava možnosti pridobitve jedrskega materiala oziroma orožja, predvsem iz Rusije, ki se je po padcu železne zavese znašla pred velikim problemom varovanja svojega ogromnega jedrskega bogastva. Potem, ko jedrski material oziroma orožje najde pot na črni trg, tega navadno prevzamejo posredniki - tem je posvečen drugi del diplomske naloge. Tretji in najobširnejši del se ukvarja s končnimi kupci, ki se delijo v dve kategoriji: suverene države (Severna Koreja, Iran, Irak, Libija in Sirija) in nedržavne akterje (teroristične organizacije, separatistična gibanja, verske organizacije ter kriminalne skupine in posameznike). V tem delu so obdelani tudi možni teroristični napadi z jedrskim ali radiološkim orožjem.

**Ključne besede:** jedrski, radiološki, tihotapljenje, atomska bomba, umazana bomba.

## **NUCLEAR MATERIALS AND WEAPONS SMUGGLING**

Illegal trafficking with nuclear materials and weapons presents a great threat in today's international society, mainly because some countries could illegally acquire nuclear weapon, which could lead to unsupervised proliferation, and because of a possibility of a nuclear terrorism. The present work describes the problem of nuclear smuggling from the point of acquisition the material, passing it to the middleman and to the final user. In the first part it describes how nuclear material and weapons are acquired, mainly in Russia, which is dealing with a lot of problems how to secure its vast amount of nuclear material, which inherited from the Soviet Union. When nuclear material finds its way to the black market it is usually transported by middleman, who are described in the part two of the diploma. The third and the biggest part is about final users, which are divided in two groups: independent states (North Korea Iran, Iraq, Libya and Syria) and non-state actors (terrorist groups, separatist movements, religious organizations and criminal groups and individuals). This part also describes possible terrorist attacks with nuclear or radiological weapons.

**Key words:** nuclear, radiological, smuggling, nuclear bomb, dirty bomb.

# Kazalo

1. Uvod .....	9
2. Metodološki okvir.....	12
2.1 Predmet in cilj preučevanja.....	12
2.2 Hipoteze.....	14
2.3 Metodološki pristop.....	14
2.4 Opredelitev temeljnih pojmov.....	15
3.1.1 Radioaktivni (radiološki) material .....	15
3.1.2 Jedrski material .....	15
3.1.3. Jedrsko orožje.....	16
3.1.4 Umazana bomba.....	17
3.1.5 Tihotapljenje.....	18
4. Analiza možnosti pridobitve jedrskega materiala in orožja .....	19
4.1 Dobavitelji.....	19
4.1.1 Razpad Sovjetske zveze in dostopnost do jedrskega materiala in orožja .....	20
4.1.2.1 Primeri kraj v Rusiji.....	23
4.1.3 Pakistan .....	26
4.1.3.1 A. Q. Khan.....	27
4.1.4 Kraje v ZDA .....	28
4.1.5 Druge možnosti: kraje iz jedrskih objektov kjer koli po svetu .....	30
5. Možni posredniki jedrskega materiala in orožja.....	31
5.1 Amaterji.....	35
5.2 Oportunistični poslovneži in podjetja.....	36
5.3 Organiziran kriminal .....	38
6. Možni končni uporabniki jedrskega materiala in orožja .....	40
6.1 Suverene države.....	40
6.1.1 Severna Koreja .....	41
6.1.2 Iran.....	45
6.1.3 Irak.....	49
6.1.4 Libija.....	52
6.1.5 Sirija .....	54

6.2 Nedržavni akterji .....	55
6.2.1 Teroristične organizacije .....	56
6.2.2 Osvobodilna (separatistična) gibanja .....	58
6.2.3 Verske organizacije - Aum Shinrikyo.....	62
6.2.4 Možni teroristični napadi z jedrskim materialom .....	63
6.2.4.1 Razpršitev radioaktivne snovi v okolje.....	64
6.2.4.2 Napad z jedrsko bombo .....	67
6.2.4.3. Napad na jedrski objekt.....	69
6.2.4.4. Izsiljevanje z radioaktivnim materialom .....	69
6.2.5 Kriminalne skupine in posamezniki .....	69
7. Zaključek in verifikacija hipotez .....	73
8. Viri .....	79

## Seznam slik in grafov

Graf 5.1: Incidenti sporočeni ITDB, 1993-2004.....	32
Graf 5.2: Incidenti sporočeni ITDB, ki vključujejo nepooblaščno posedovanje in s tem povezane kriminalne aktivnosti, 1993-2006.....	33
Graf 5.3: Incidenti prijavljeni ITDB, ki vključujejo krajo ali izgubo, 1993-2006.....	34
Graf 5.4: Incidenti prijavljeni ITDB, ki vključujejo druge nepooblaščne aktivnosti, 1993-2006.....	35
Slika 6.1.2.1: Iranski jedrski objekti.....	48

## Seznam kratic

- HEU - highly enriched uranium, *visoko obogateni uran*
- LEU - lowly enriched uranium, *nizko obogateni uran*
- KGB - Komitet Gosudarstvennoy Bezopasnosti, *Komite državne varnosti*
- MPC&A - Material protection, control, and accounting, *varovanje, nadzor in bilanca jedrskega materiala*
- GAN - Gosatomnadzor, *Ruska agencija za jedrsko regulacijo*
- FSB - Federalnaya Sluzhba Bezopasnost, *Federalna varnostna služba*
- JAEIC - Joint Atomic Energy Intelligence Committee
- CIA - Central Intelligence Agency, *Osrednja obveščevalna služba*
- IAEA - *International Atomic Energy Agency, Mednarodna agencija za jedrsko energijo*
- AEC - Atomic Energy Comission, *Komisija za jedrsko energijo*
- ITDB - Illicit Trafficking Database, *Baza nelegalnega trgovanja*
- UNMOVIC - United Nations Monitoring, Verification and Inspection Commission, *Komisija Združenih narodov za spremljanje, preverjanje in inšpekcije*
- EMIS - electromagnetic isotope separation, *elektromagnetno ločevanje izotopov*
- ISG - Central Intelligence Agency's Iraq Survey Group, *Posebna preiskovalna skupina CIA za Irak*
- MAD - mutual assured destruction, *doktrina zagotovljenega obojestranskega uničenja*
- ZDA - *Združene države Amerike*
- VB - *Velika Britanija*



# 1. Uvod

Nelegalno širjenje jedrskega materiala in orožja je danes pereč problem, zlasti v povezavi z nevarnostjo jedrskega terorizma in večanja števila držav z jedrskim orožjem. Na to kaže nedavno domnevno testiranje prve atomske bombe s strani Severne Koreje ali ponavljajoča se igra mačke z mišjo okoli iranskega jedrskega programa. V preteklosti so nekatere države že dokazale, da je mogoče uspešno izigrati mednarodno skupnost in priti do jedrske bombe. Nekatere takšne države so danes splošno priznane članice elitnega jedrskega kluba (Pakistan, Indija), druge so se jedrski bombi pod pritiskom ekonomskih sankcij odrekle (Južna Afrika), za tretje pa vsi vedo, da imajo jedrsko orožje, pa čeprav se same do tega vprašanja nočejo opredeliti (Izrael).

Danes željo po jedrskem orožju in poskuse za njegovo pridobitev kažejo predvsem nedemokratske države, kot so Severna Koreja, Iran in Sirija, nekdanj pa tudi Irak pod režimom Sadama Huseina ter Libija. Pri teh državah ne gre za željo po jedrskem orožju zaradi njegovega strateškega orožja ali želje po utrditvi statusa lokalne velesile, pač pa predvsem za orožje, ki bi kazalo na moč in prestiž režima. Orožje ni namenjeno obrambi države, pač pa predvsem izboljšanju statusa v mednarodni politiki, izsiljevanju ter preprečitvi rušenja režima. Čeprav so nekatere države že spoznale, da imajo več od tega, če se podredijo pravilom, opustijo zasledovanje orožja za množično uničevanje in se poskušajo zopet polno vključiti v mednarodne integracije ter se tako rešiti gospodarskih sankcij ter drugih pritiskov. Primer takšne države je Libija, glede na zadnje premike pa ji bo kmalu sledila tudi Severna Koreja.

Iran na drugi strani vztraja pri svoji razlagi mednarodnih pravil in trdi, da je do (miroljubnega) jedrskega programa upravičen, obenem pa inšpektorjem ne dovoli dostopa do nekaterih jedrskih objektov. Seveda Iran jedrsko orožje potrebuje predvsem zaradi svojega položaja, med jedrskima silama Pakistanom in smrtnim sovražnikom Izraelom, ter ob nenehnih grožnjah z vojaškim posredovanjem ZDA. Če Iranu načrt uspe in čez nekaj let nepričakovano testira svojo prvo jedrsko bombo, bi to prineslo nove neslutene napetosti na Bližnjem

vzhodu, temeljite spremembe razmerij moči, največjo nevarnost pa nedvomno predstavlja njegov zgled. Če je namreč Iranu uspelo izigrati mednarodno skupnost in kljub dolgoletnim sankcijam in grožnjam uspelo izdelati jedrsko orožje, to pomeni, da lahko vsakemu. Jedrski apetiti drugih držav bi se tako naenkrat močno povečali.

Daleč največjo skrb pa predstavlja jedrski terorizem. Ta se v svoji najstrašnejši obliki (še) ni zgodil, a to še ne pomeni, da ta nevarnost ne obstaja. Pojav ekstremističnih terorističnih skupin, katerih cilj ni doseganje nekega političnega ali ekonomskega cilja, pač pa sejanje množične smrti ter vsesplošna prisotnost jedrskih materialov (elektrarne, raziskovalni inštituti, industrija, zdravstvo), ustvarja idealne pogoje za izdelavo jedrskega orožja. Naj bo to jedrska bomba, »umazana bomba« ali raztros radioaktivnih snovi po določenem ozemlju. Takšen napad bi povzročil številčne žrtve, ogromno ekonomsko škodo ter nepopravljive psihične posledice za prizadeto in okoliško prebivalstvo.

Seveda ilegalna trgovina jedrskim orožjem ali materialom ne predstavlja edine resne grožnje današnje varnosti. V to kategorijo bi lahko umestili tudi druga orožja za množično uničevanje - kemično in biološko. Napad z njima bi najverjetneje zahteval veliko več smrtnih žrtev, kot bi jih na primer povzročila umazana ali preprosta atomska bomba. Tudi vlade agencije, zadolžene za boj proti širjenju orožja za množično uničevanje, te tri sestavne dele - jedrsko, kemično in biološko - navadno obravnavajo skupaj in se tako tudi borijo proti njemu.

Mnogi akterji, omenjeni v tej diplomski nalogi, predvsem v poglavju o končnih uporabnikih, so ob poskusih razvijanja jedrskega orožja istočasno poskušali priti tudi do kemičnega in biološkega orožja, nekateri so ga tudi dejansko uporabili. Tako je japonski kult Aum Shinrikyo leta 1995 z živčnim plinom sarinom izvedel napad na tokijsko podzemno železnico. Vendar se kljub očitni povezanosti diplomsko delo poskuša distancirati od skupnega obravnavanja vseh treh orožij za množično uničevanje, saj bi bila tema sicer preobširna, in se osredotoča zgolj na jedrsko orožje.

Podobne omejitve je bilo potrebno sprejeti tudi pri opisovanju ilegalne trgovine in tihotapljenja. To namreč vključuje še številčne objekte, med najočitnejše pa sodijo: mamila, orožje, ljudje, vozila, človeški organi, cigarete, denar ter kemični, biološki, radiološki in jedrski materiali. Tudi tu je bil opis osredotočen predvsem na tihotapljenje slednjega, saj bi bila tema v nasprotnem primeru preveč obsežna.

Kljub temu, da je bilo potrebno sprejeti omenjene omejitve, diplomska naloga celovito predstavi problem ilegalne trgovine z jedrskim orožjem in materialom. Na začetku opisuje možne dobavitelje oziroma države izvora, v drugem delu možne posrednike oziroma prekupčevalce in na koncu končne uporabnike oziroma kupce.

## **2. Metodološki okvir**

V metodološkem okvirju bom opredelil predmet preučevanja, postavil hipoteze, predstavil metodološki pristop ter opredelil temeljne pojme.

### **2.1 Predmet in cilj preučevanja**

Predmet preučevanja v diplomskem delu je pojav ilegalne trgovine z jedrskim materialom ali celo z že izdelanim orožjem. Tema se mi zdi precej relevantna z varnostnega vidika, saj tihotapljenje in prekuščevanje z jedrskim materialom ali že izdelanim orožjem predstavlja veliko grožnjo mednarodni skupnosti. Nevarnost se pojavi že, ko je radioaktivna snov ukradena iz ustanove, kjer je v uporabi oziroma hrambi, naj bo to skladišče jedrskega orožja, jedrski reaktor ali raziskovalni inštitut, saj se pojavi možnost izpostavljenosti ljudi radioaktivnemu sevanju. Zaradi nepoznavanja pravil rokovanja s takšnimi snovmi lahko kaj kmalu pride tudi do raztrosa v okolje in radioaktivnega onesnaženja in celo zastrupitev. Še večjo nevarnost ukradeni jedrski material ali celo že izdelano orožje predstavlja, če ga pristojnim oblastem po kraji ne uspe izslediti in konča v rokah naročnikov, naj bodo ti suverene države, teroristične organizacije ali kriminalci. Številne države so pod drobnogledom zaradi nelegalnih poskusov pridobitve ali izdelave jedrskega orožja. Skoraj nepredstavljivo nevarnost pa predstavlja jedrsko orožje v rokah teroristov. Sprožitev atomske bombe v središču velemesta bi povzročila na stotisoče žrtev in dodobra spremenila odnose v mednarodne skupnosti ter našo percepcijo varnosti.

Cilj te diplomske naloge je podrobno raziskati, kako natančno poteka ilegalna trgovina z jedrskim orožjem in materialom. Ta se navadno začne s krajo jedrskega materiala, predvsem v rizičnih državah, kjer je varovanje jedrskih objektov pomanjkljivo. Značilen primer je Rusija, kmalu po razpadu Sovjetske zveze. Država je bila tedaj v kaotičnem stanju, jedrski varnosti pa je posvečala le malo pozornosti in prav zato so se najodmevnejše kraje jedrskega materiala

zgodile prav v Rusiji v zgodnjih devetdesetih letih. Seveda je kraja mogoča kjer koli v svetu, predvsem so v nevarnosti radioaktivni elementi, ki se uporabljajo v zdravstvu, industriji in na raziskovalnih ustanovah, saj je njihovo varovanje neprimerljivo slabše kot na primer jedrske elektrarne ali skladišča jedrskega orožja. Ukradeni material je nato preko posrednikov namenjen do končnih uporabnikov. Ti se med seboj zelo razlikujejo - od kriminalnih skupin, teroristov do suverenih držav.

Za lažjo analizo sem proces trgovanja razdelil na tri elemente, in sicer dobavitelje, posrednike in končne kupce oziroma uporabnike. Najprej bom opredelil, kaj jedrski oziroma radiološki material sploh je in za kakšne namene ga je mogoče uporabiti. Pri analizi dobaviteljev bom raziskal, kje je jedrski material sploh mogoče dobiti ter kako. Osredotočil se bom na tako imenovane rizične države oziroma države, od koder naj bi jedrski material izviral. Tu so na prvem mestu nedvomno države nekdanje Sovjetske zveze, z Rusijo na čelu.

V drugem delu bom obdelal možne posrednike oziroma tihotapske poti. Temeljno vprašanje tega dela bo, kako jedrski material pride do povpraševalcev.

Največji del analize pa bom posvetil analizi končnih uporabnikov. Te bom razdelil na tri skupine, in sicer na suverene države, teroristične organizacije ter posameznike. Pri prvih se bom posvetil državam, ki kljub prepovedi širjenja jedrskega orožja poskušajo ali so poskušale priti do tega, ali pa jim je to že uspelo. Med te sodijo predvsem Severna Koreja, Iran, Irak in Libija ter glede na zadnje podatke tudi Sirija.

Tudi teroristične organizacije si poleg nekaterih držav prizadevajo priti do jedrskega orožja in tako terorizem narediti še nevarnejši. V to kategorijo bom vključil radikalne teroristične organizacije (Al Kaida), separatistična gibanja in verske organizacije. Raziskal bom, ali so te organizacije same sposobne izdelati jedrsko orožje ali bi mogli za ofenzivne namene pridobiti že izdelano jedrsko orožje. Raziskal bom tudi, kakšne so druge možnosti napada z jedrskim materialom, predvsem je tu mišljena izdelava tako imenovane »umazane

bombe«. Na koncu bom raziskal še, kako in v kakšne namene bi jedrski material uporabili posamezniki.

## 2.2 Hipoteze

- Hipoteza 1: Razpad Sovjetske zveze je ustvaril ugodne pogoje, ki omogočajo krajo jedrskega materiala ali že izdelanega orožja.
- Hipoteza 2: Suverene države in nedržavni akterji se v zahtevah glede vrste in kakovosti dobavljenega jedrskega materiala precej razlikujejo.
- Hipoteza 3: Zaradi široke dostopnosti radioaktivnih virov in iznajdljivosti terorističnih organizacij pri uporabi le-teh obstaja velika verjetnost, da bo v prihodnje prišlo do jedrskega terorističnega napada.

## 2.3 Metodološki pristop

Pri obravnavani tematiki gre za precej široko temo, ki je v strokovni literaturi že precej obdelana. Zato sem si kot osnovno metodo izbral sekundarno analizo različnih pisnih virov. Osredotočil sem se na strokovne članke, zbornike, knjige in internetne strani. Ker meni dostopnih knjig na to tematiko ni bilo veliko, sem se pri raziskavi opiral predvsem na strokovne članke, objavljene v digitalni obliki. Uporabil sem tudi analizo primarnih virov, predvsem poročil IAEA o tihotapljenju jedrskega materiala, ter časopisnih člankov, predvsem o raziskovanju nedavnih dogodkov, ki še niso bili obdelani v strokovni literaturi, na primer razvoj dogodkov v povezavi z jedrskim programom v Severni Koreji, Iranu in Siriji. Uporabil sem tudi študije primerov, predvsem pri analizi do sedaj zabeleženih primerov kraje oziroma ilegalnega trgovanja z jedrskim materialom ali orožjem. Pri opisu zgodovine ilegalnega širjenja jedrskega materiala in orožja pa sem uporabil tudi primerjalno-zgodovinsko metodo.

## **2.4 Opredelitev temeljnih pojmov**

V tem poglavju bom opredelil temeljne pojme, ki se pojavljajo skozi celotno diplomsko nalogo. Odločil sem se opredeliti izraze, ki se pogosto pojavljajo in katerih natančno razumevanje je temeljno za razumevanje problema, ki ga raziskujem.

### **3.1.1 Radioaktivni (radiološki) material**

Vojaški leksikon (1981: 489, 490) radioaktivni material opredeljuje kot: mešanica radioaktivnih izotopov, običajno izrabljeno radioaktivno gorivo, posebej pripravljeno za uporabo proti živi sili ali/in ustvarjanju velikih in dolgotrajnih kontaminacij. Radioaktivnost pa definira kot lastnost določenih kemičnih elementov ali njihovih izotopov, ki iz svojega atomskega jedra oddajajo nevidne žarke energije.

### **3.1.2 Jedrski material**

Med stotinami jedrskih elementov, ki jih je mogoče najti v naravi in med tisoči, ki jih je mogoče izdelati s pomočjo tehnologije, je le nekaj takšnih, ki lahko vzdržujejo verižno reakcijo, potrebno za jedrsko eksplozijo. To lastnost imata dva izotopa urana (U - 233 in U - 235) ter vsi izotopi plutonija (Pu - 239, Pu - 240, Pu - 241 in Pu - 242). To sta tudi edina elementa, ki sta bila do sedaj uporabljena za izdelavo jedrske bombe (Bunn in Wier 2006: 133).

Uran - 235 je edini jedrski material, primeren za jedrsko eksplozijo, ki se pojavlja v naravi v pomembnejših količinah. V rudniku izkopani uran ima le 0,7 % izotopov U - 235, ostalih 99,3 % pa je U - 238, ki ne more vzdrževati verižne reakcije. Za izdelavo jedrskega orožja iz naravnega urana je potrebno povečati koncentracijo izotopa U - 235, tako da ga ločimo od izotopa U - 238 s procesom, imenovanim »bogatenje«. Ker sta oba izotopa kemijskega elementa

urana, imata identične kemične lastnosti, zato je njuna ločitev tehnično zahteven proces. Podrobnosti učinkovite tehnologije bogatenja zato ostajajo ostro nadzorovane (Bunn in Wier 2006: 134, 135).

Ves na Zemlji obstoječ plutonij je bil izdelan s človeško pomočjo v zadnjih šestdesetih letih. Obstaja več njegovih izotopov, vsi pa so radioaktivni. Prvič so ga izdelali ameriški znanstveniki leta 1940 v okviru projekta Manhattan za izdelavo atomske bombe, njegova izdelava pa se je nato nadaljevala skozi vso hladno vojno. Plutonij nastane, ko jedro urana ujame enega ali več nevtronov, kar spremeni strukturo atoma in tako nastane nov element. Proces se odvija v jedrskem reaktorju, pri čemer gre večinoma za prestrukturiranje U - 238 v plutonij (Plutonium 2001).

IAEA poskuša kontrolirati dostop do posebnih jedrskih materialov s pomočjo vodenja bilance (preštevanja) celotne teže. Vendar se je ta pristop izkazal kot nepopoln. Tehtanje količine urana ali plutonija v skladišču je težavno, ker so te kovine pogosto v obliki prahu, prah pa je težje kontrolirati, tehtati ter varovati. V jedrski industriji se materiali pogosto uporabljajo pri izdelavi reaktorskih palic ali predelavi jedrskih konic. Manjše količine prahu se lahko izgubijo ali so ukradene med predelovalnim procesom. Tovarne, ki predelujejo plutonij ali uran, pri tem močno pazijo, a vendar ne morejo prešteti vsakega grama. Celo pri predelavi reaktorskega goriva standardi IAEA dovoljujejo manjše izgube materiala. Pri težki industriji se izgubi materialov ni mogoče izogniti (Hynes in drugi 2006: 153).

### **3.1.3. Jedrsko orožje**

»Vse snovi so zgrajene iz atomov. V središču atoma je jedro, ki je sestavljeno iz protonov in nevtronov, v elektronski ovojnici okoli jedra pa krožijo elektroni. Ko atom odda nevtron, s čimer se mu spremeni zgradba, se sprosti energija. Na tem načelu temelji jedrsko orožje« (Ulčar 1995: 270). Ločiti pa moramo med fisijsko in fuzijsko jedrsko bombo. Fisijska jedrska bomba izkorišča energijo, ki se sprošča pri fisiji, to je cepitvi jeder urana ali plutonija, pri čemer nastajajo



lažja jedra. Prosti nevtron iz enega uranovega jedra zadene drug uranov atom, zaradi trka pa se jedro uranovega težkega atoma razcepi na dve lažji jedri. Ob tem nastaneta dva odvečna nevtrona in 32 pikovatov energije. Prosta nevtrona zadeneta v nova dva atoma in pride do nove cepitve oziroma enake reakcije. Reakcija se tako nadaljuje in jo zato imenujemo verižna. Iz 0,45 kg urana U - 235 se sprosti preko 36 tetravatov energije.

V nasprotju s fisijsko jedrsko bombo deluje vodikova ali termonuklearna bomba na temelju fuzije, torej združevanja atomskih jeder, kar se doseže z začetno fisijsko eksplozijo, ki zagotovi dovolj energije in začetnih prostih nevtronov (glej Ulčar 1995: 270, 271).

*Učinki jedrske eksplozije se delijo v tri kategorije: toplotno sevanje, udarni val in radioaktivno sevanje, ki je sestavljeno iz delcev gama, alfa in beta. Najnevarnejši, tudi smrtni, so zlasti nevtroni, ki povzročajo v obsevani snovi spremembe atomov in celo cepitev jeder, ter delci gama, ki imajo velik doseg in veliko prebojno moč. Sprosti se tudi močan elektromagnetni impulz, ki poslabša ali uniči zmogljivosti elektronskih sredstev energetske mreže (Ulčar 1995: 272).*

### **3.1.4 Umazana bomba**

Umazana bomba ali naprava za raztros radioaktivnega materiala je bomba, sestavljena iz kombinacije konvencionalnega eksploziva, na primer dinamita, in radioaktivnega materiala v obliki prahu ali majhnih kroglic, zapakiranih okrog eksploziva. Namen umazane bombe je tako raztrositi radioaktivni material po naseljenem območju. To lahko onesnaži zgradbe in okolico ter ljudi izpostavi sevanju, ki ga oddaja radioaktivni material. Ljudje se tako lahko kontaminirajo od zunaj (koža) ali od znotraj z inhalacijo, zaužitjem ali skozi rane (WHO/RAD Information sheet 2003).

### 3.1.5 Tihotapljenje

Tihotapljenje se nanaša na tajen ali nelegalen uvoz ali izvoz dobrin, ali organiziranje prevoza ljudi čez mejo iz države izvora, skozi tranzitne države do ciljne države. Tihotapljenje je po naravi sofisticirano in kompleksno, vključuje pa široko paleto objektov in akterjev (subjects). Akterji tihotapljenja so vedno ljudje, ki igrajo različne vloge: vozniki, organizatorji, posredniki itd. Navadno so državljani ene ali več držav, včasih pa nekateri posedujejo celo diplomatsko imuniteto, ki za odtenek spremeni način, kako se je najbolje spoprijeti z njimi. Tihotapljenje vključuje tudi široko paleto objektov, kot na primer mamila, orožje, imigrante, ukradena vozila, rezervni deli, kemične, jedrske, biološke in radiološke materiale, človeške in živalske organe, cigarete in denar. Nacionalni in mednarodni zakoni določajo, kako naj ti objekti legalno prečkajo mejo, vendar se kriminalne skupine ne ukvarjajo z legalnimi prehodi meje (Prezelj in Gaber 2008: 5).

Poleg tega je potrebno razlikovati med tihotapljenjem in nelegalno trgovino. Nelegalno trgovanje se navadno nanaša na nelegalno trgovino z dobrinami in ljudmi, ki lahko zaobide prečkanje meje (tihotapljenje). Tihotapljenje se torej lahko razume kot del nelegalne trgovine, ki poteka preko nacionalnih meja. Če se nelegalna trgovina odvija izključno znotraj državnih meja, to ni označeno kot tihotapljenje (Prezelj in Gaber 2008: 5).

Slovar slovenskega knjižnega jezika (1991: 1396) pa tihotapljenje definira kot »skrivaj, na nedovoljen način prinašati, spravljati a) čez državno mejo b) kam sploh«.

## 4. Analiza možnosti pridobitve jedrskega materiala in orožja

### 4.1 Dobavitelji

Dobavitelje predstavljajo ljudje, ki imajo dostop oziroma si lahko zagotovijo dostop do jedrskega ali drugega radioaktivnega materiala. Ti posamezniki so lahko »notranji« (insiders) ali »zunanji« (outsiders). V prvo kategorijo sodi civilno osebje, ki skladišči jedrski ali radioaktivni material, vojaško osebje ter varnostniki. Najpogostejše so kraje, ki vključujejo zaposleno osebje, še zlasti pri krajah jedrskega materiala (Zaitseva in Hand 2003: 822).

Predpogoj za kakršen koli jedrski program je dostop do zadostne kakovosti in količine za orožje uporabnega jedrskega materiala. Trenutno na svetu obstajajo naslednje zaloge jedrskega materiala: okoli 30.000 kosov jedrskega orožja, 450 ton civilnega in vojaškega ločenega plutonija in več kot 1.700 ton obogatene urana. Fizično varovanje tega materiala je odgovornost države, ki ga poseduje. Nacionalne prakse in stopnje varovanja precej variirajo od države do države, predvsem zaradi pomanjkanja zadostnih obvezujočih standardov in velikih razlik v sredstvih, ki so za to na razpolago. To se odraža v jedrskih objektih v obliki trdnjav s številnimi varnostnimi ovirami v državah z jedrskim orožjem, pa do skladišč za jedrsko orožje uporabnega cepljivega materiala, varovanega z neoboroženimi varnostniki, kar odraža tudi kulturne razlike v zaznavanju groženj nacionalne varnosti. Drug pomemben razlog za takšne razlike je tudi nezadostnost trenutnih mednarodnih regulativ. Edine legalno obvezujoče mednarodne zahteve so zapisane v »Konvenciji za fizično varovanje jedrskega materiala« (Convention on the Physical Protection of Nuclear Material), nanašajo pa se na varovanje med mednarodnim transportom jedrskega materiala. Nobenih obvez pa ni, ko je material v domači uporabi, hranjenju in transportu (glej Steinhausler 2003: 790).

Tisti, ki delujejo na »priložnostnem« črnem trgu, so večinoma nižji uslužbenci ali oportunisti z dostopom ali povezavami z jedrsko industrijo. Oportunistični črni trg deluje večinoma s tako imenovanimi »radioaktivnimi odpadki«, ki niso primerni za izdelavo jedrske bombe. Prepovedane transakcije na oportunističnem črnem trgu so večinoma dogodki, o katerih poročajo IAEA, policija ali obveščevalne službe kot o incidentih jedrskega tihotapljenja, »uradni« trg pa je veliko bolj problematičen (Hynes in drugi 2006: 155). Od 450 prijavljenih poskusov nelegalne preprodaje, ki jih je zabeležilo Ministrstvo za energijo ZDA, se je za večino izkazalo, da niso nič drugega kot prevara, ki jo je motiviral dobiček in je vključevala lažen material, kot na primer »rdeči merkur« (red mercury) (Lee in Ford 2000: 70).

»Uradni« črni trg je veliko bolj problematičen. V nasprotju z »oportunističnim« so tisti, ki delujejo na tem trgu, srednji in visoki vladni uradniki, na voljo pa so materiali, primerni za izdelavo jedrske bombe, ter znanje, kako jo izdelati. Takšne transakcije navadno potekajo med državami, lahko pa vključujejo tudi nedržavne skupine in posameznike. Primer takšnega črnega trga je A. Q. Khanova trgovina z Libijo, Severno Korejo in mogoče Iranom (Hynes in drugi 2006: 155).

#### **4.1.1 Razpad Sovjetske zveze in dostopnost do jedrskega materiala in orožja**

Ob razpadu Sovjetske zveze (25. decembra 1991) je bila mednarodna skupnost zelo zaskrbljena zaradi nadzora in kontrole Rdeče armade nad svojim jedrskim arzenalom. Sovjetski arzenal, sestavljen iz več kot 30.000 jedrskih konic, je bil raztresen čez 11 časovnih pasov v Rusiji in v vseh petnajstih nekdanih sovjetskih republikah, kot tudi v Vzhodni Nemčiji, Madžarski, Poljski, Bolgariji in Češkoslovaški.

Kolikor je znano, razpad Sovjetske zveze ni pripeljal do najhujšega - izgubljenih jedrskih konic v rokah teroristov (Zenko 2006: 96). Drugi viri navajajo, da je imela leta 1991 Sovjetska zveza v svojem arzenalu 35.000 jedrskih bomb (Russia profile 2008) ali celo 45.000 (O'Neal 2007). Poleg tega je Rusija

podedovala ogromen kompleks za izdelavo jedrskega orožja in velike zaloge za orožje primerne jedrskega materiala. Ocenjuje se, da ima Rusija med 735 in 1.265 kubičnih ton HEU in med 106 in 156 tonami vojaškega plutonija (Russia profile 2008).

Izmed vseh republik nekdanje Sovjetske zveze so se Rusija, Ukrajina in Kazahstan znašli pred največjim izzivom, saj je bil največji delež jedrskega arzenala skoncentriran prav na njihovem ozemlju. Skupni napor ruske in ameriške vlade skupaj z dobro voljo nekdanjih sovjetskih držav so nevarne zaloge le pripeljali v Rusijo v hrambo in uničenje.

Na začetku relativno decentralizirana in šibka Rusija ni bila pripravljena na varovanje zalog, ki jih je nakopičil totalitaren sovjetski režim. Sovjetska zveza je stežka vzdrževala drugo obrambno linijo proti širjenju jedrskih, kemičnih in bioloških materialov z nepredušnim zaprtjem svoje meje. Takšen pristop po njihovem prepričanju ni potreboval krepkega varovanja sovjetskih jedrskih objektov, saj tatovi ne bi mogli najti kupca za visoko obogaten uran znotraj države ter nato spraviti material preko meje (Saradzhyan 2006: 65).

Sovjetska zveza se je pri varovanju svojega jedrskega arzenala zanašala predvsem na fizično varovanje (oboroženi varnostniki, visoke ograje) ter strog nadzor zaposlenih. Varovanje je bilo odlično tudi zaradi sovjetske policijske države z vseprisotnim KGB-jem, ter sistemom strogih kazni, ki je uspel obvladati tudi notranje grožnje. Po razpadu Sovjetske zveze je varovanje jedrskega materiala postala obveza Rusije, zgolj fizično varovanje pa ni več zadostovalo (Hecker 2006: 126).

Ruske oblasti so se osredotočile na okrepitev prve obrambne linije - varnostnih območij okrog jedrskih objektov. V preteklem desetletju je bilo opaziti precejšen napredek pri varovanju jedrskih objektov Ministrstva za obrambo, saj so ruske oblasti začele grožnji terorizma in širjenja jedrskega orožja bolj resno obravnavati. Vlada pa se še mora osredotočiti na varovanje objektov, ki proizvajajo, predelujejo ali shranjujejo jedrski material. Celotno precejšen delež tistih jedrskih objektov, kjer so shranjene jedrske konice, bo moral še prestat varnostne izboljšave, ki jih financira ZDA, da bodo dosegli raven varnosti, ki jo

priporočajo standardi za varovanje in štetje materiala (MPC&A standards) (Saradzhyan 2006: 65).

Kongres ZDA se je prvič zavzel za obvarovanje sovjetske jedrske infrastrukture leta 1991, ko je sprejel Zakon za zmanjševanje sovjetske jedrske grožnje (Soviet Nuclear Threat Reduction Act), bolj znan pod imenom »Nunn-Lugar« program, po dveh senatorjih, zaslužnih za njegovo oblikovanje, Samu Nunu in Richardu Lugarju. Zakon je predsedniku podelil pooblastila za ustanovitev programa sodelovanja, ki bi Sovjetski zvezi pomagal obvarovati in razstaviti njene zaloge jedrskega orožja, tehnologije in sistemov za prenos. Del programa Vzajemno zmanjševanje grožnje (Cooperative Threat Reduction - CTR) je bilo tudi prizadevanje za zagotovitev varnostnih nadgradenj za jedrski material, primeren za jedrsko orožje. Te nadgradnje so postale znane kot Zaščita materiala, kontrola in preštevanje (Material Protection, Control and Accounting - MPC&A) in so sestavljene iz široke palete dejavnosti - od gradnje ograd okrog objektov z materialom, do učenja varnostnikov, kako izboljšati celotno varnostno kulturo, ter nameščanje visoko tehnološke opreme za zaznavanje radioaktivnih snovi (Cooperative Nonproliferation 2007).

Razen jedrskih konic pa je še vedno le manjši del materiala, primernega za izdelavo orožja, shranjen v zgradbah, ki so prestale obširne posodobitve. Tudi varnostna kultura ostaja šibka, saj varnostniki patrolirajo s praznim orožjem, da bi se izognili naključnemu proženju, puščajo priprta vrata zaradi preprostejših prehodov ter izklaplajo detektorje, da bi se izognili lažnim alarmom.

Tudi tako imenovana druga ruska obrambna linija ostaja nezadostno opremljena, saj je samo delček ruskih mejnih prehodov opremljen z napravami za zaznavanje radioaktivnih materialov. Poleg tega široko raztegnjene meje med nekdanjimi sovjetskimi republikami ostajajo lahko prehodne. Kot posledica nezadostnega varovanja so od leta 1991 zabeležili več primerov kraje visoko obogatene urana in plutonija (Saradzhyan 2006: 66).

Kljub ponavljajočim se varnostnim spodrslijajem ruska vlada noče popolnoma financirati prizadevanj, da bi vse za orožje uporabne in druge jedrske materiale čim prej naredili nedostopne za teroriste. To delno izhaja iz razmišljanja, da bi

ZDA in druge donatorke začele zmanjševati denarno pomoč, če bo Rusija začela trošiti znatno več svojega denarja. Ruske agencije so tudi zavrnilo predlog vlade ZDA in drugih tujih organizacij, da bi razširili obseg varnostnih nadgradenj, saj so nekatere zgradbe, kjer hranijo jedrske konice in material, primerne za izdelavo jedrskega orožja, strogo varovane in zato nedostopne za tujce (Saradzhyan 2006: 66).

Na neki stopnji pa bi nesposobnost za zavarovanje in preštetje vsega ruskega jedrskega materiala lahko dosegla zaznavno naravo. Nekateri ruski politiki in najvišji birokrati dejansko verjamejo, da je jedrsko orožje varno zaklenjeno, ter da varovanje z oboroženimi varnostniki in visokimi ograjami zadostuje za varovanje civilnih jedrskih objektov. Verjamejo, da bi ruska varnostna služba in policijske enote lahko preprečile vsakršen napad na jedrske objekte ter prestregli vsakršen poskus prodaje visoko obogatene urana ali za orožje primerne plutonije. Najbolj pomembno pa je, da mislijo, da se Rusiji ne bo treba soočiti z nobeno grožnjo jedrskega terorizma, čeprav bi teroristi prišli do jedrskega materiala, saj jim primanjkuje znanja, da bi iz tega znali izdelati delujočo jedrsko bombo. Vse te iluzije so dovolj široko razširjene, da birokrati avtomatsko zavržejo vse nasprotujoče dokaze in zatrejo potencialne »nergače« (whistle - blowers) v ruski jedrski hierarhiji (Saradzhyan 2006: 66).

#### **4.1.2.1 Primeri kraj v Rusiji**

Izginjanje jedrskega materiala iz nekdanje Sovjetske zveze leta 1994 je pomenilo jasen preobrat v naravi in pomembnosti problema tihotapljenja jedrskega materiala. Medtem ko so zahodno- in srednjeevropski vladni uradniki, vključno z ruskimi, ugotovili, da je poročanje o teh incidentih nepopolno in dvomljive zanesljivosti, pa so nezmotljivo obstajali novi trendi: povečanje števila poskusov transakcij in udeležencev ter povečanje tipa in količine jedrskega materiala na voljo za prodajo. Preprodaja ni bila več omejena na lažne ali z jedrsko snovjo povezane materiale, kot na primer belirij ali cezij, ampak je vključevala znatne količine osnovnega materiala za izdelavo atomske bombe, visoko obogatene urana in plutonije (Lee in Ford 2000: 70).

To je priznal tudi Jurij Višnevski, vodilni v ruski agenciji za jedrsko regulacijo (Gosatomnadzor ali GAN): »Primeri izgube jedrskega materiala so bili zabeleženi, kakšne so bile količine, pa je drugo vprašanje.« Priznal je, da so v primerih, o katerih lahko govori, izginjali grami za orožje uporabnega urana ali kilogrami običajnega urana, uporabljenega v jedrskih elektrarnah. Večina primerov pa je povezanih s tovarnami za pripravo jedrskega goriva - Elektrostal v okolici Moskve in Novosibirsk. Poleg tega naj bi bile ukradene tudi druge radioaktivne substance, kot so cezij, stroncij in LEU. Glede na Stanfordovo bazo podatkov so varnostni organi po vsem svetu zasegli 40 kilogramov urana in plutonija ruskega izvora. Poleg tega ocenjujejo, da jim uspe zaseči le 30 ali 40 odstotkov jedrskega materiala, ukradenega iz jedrskih objektov v Rusiji in ostalih držav nekdanje Sovjetske zveze (Digges 2002).

Izmed sedmih znanih krajev za jedrsko orožje uporabnega jedrskega materiala (v Podolsku leta 1992, Adreeja Guba 1993, Sevmorput 1993, v Elektrostalu 1994 in 1995, Suhumi 1992-1997 in Čeljabinsk 1998), so jih šest izvedli zaposleni. Prva in najbolj znana kraja, ki jo je izvedel zaposleni, se je zgodila leta 1992 v znanstveno-proizvodni družbi v Podolsku. Izredno slabe ekonomske razmere so prisilile zaposlenega, da je ukradel 1,5 kilograma urana, obogatenega na 90 odstotkov (Cockburn in Cockburn v Zaitseva in Hand 2003: 822).

Med zadnjimi poskusi kraje 18,5 kilogramov visoko obogatene urana, ki jo je preprečila ruska varnostna služba FSB, je bila posledica zarote zaposlenih v enem od jedrskih objektov v pokrajini Čeljabinsk. Če FSB ne bi uspelo preprečiti zarote, bi ta lahko vodila do resnih posledic, saj bi količina ukradenega materiala najverjetneje zadostovala za izdelavo jedrske bombe. To je bil tudi edini kredibilen incident z jedrskim materialom, iz katerega bi bilo mogoče izdelati jedrsko bombo, ki se je zgodil v zaprtem jedrskem mestu. Do ostalih potrjenih tatvin takšnega jedrskega materiala je prišlo v civilnih raziskovalnih in proizvodnih ustanovah ali skladiščih vojaške mornarice (Zaitseva in Hand 2003: 823). V diverziji leta 1994 so ukradli skoraj 3 kilograme obogatene urana iz ruske tovarne za proizvodnjo goriva za raziskave ter pomorske reaktorje (DSTO v Steinhausler 2003: 790).



Leta 1994 je JAEIC (Joint Atomic Energy Intelligence Committee) - ameriška medagencijska skupina, ki se sestaja dvakrat mesečno in preučuje obveščevalna poročila, povezana z jedrskimi zadevami - prišla do pretresljivega zaključka, da »noben od jedrskih objektov v Rusiji in ostalih novo samostojnih državah nima zadostnih varnostnih ukrepov po mednarodnih standardih za jedrske materiale, primerne za izdelavo jedrskega orožja«. Septembra 1996 je poročilo CIA pokazalo, kako zahteven ostaja problem varovanja ruskega jedrskega arzenala. Tajno poročilo »Obeti neodobrene uporabe ruskega jedrskega orožja« je opozorilo, da »je ruski jedrski sistem ukazovanja in kontrole podvržen stresom, za katere ni bil izdelan in so posledica radikalnih socialnih sprememb, ekonomskih težav in nelagodja v oboroženih silah.« Poročilo v nadaljevanju opozarja, da več kot 20.000 ruskih taktičnih jedrskih bomb predstavlja največjo nevarnost, s skrb vzbujajočim zaključkom, da nekatere od teh lahko nese samo ena oseba, saj tehtajo vsega dobrih 30 kilogramov. Poročilo je uničilo tudi lažni občutek varnosti, da bi ruska orožja pred nedovoljeno uporabo na koncu varovali varnostni mehanizmi, saj je vse tehnične ukrepe mogoče obiti najverjetneje v nekaj tednih ali dneh, odvisno od orožja (Zenko 2006: 97).

Poseben problem predstavlja morebitna kraja tako imenovanih »jedrskih kovčkov« (suitcase nukes). Jedrski kovčki, imenovani tudi jedrske uničevalne naprave (atomic demolition devices - AMD), so v bistvu majhne jedrske bombe. Tako Sovjetska zveza kot ZDA so takšne naprave izdelovale med hladno vojno, uporabile pa naj bi jih specialne enote za uničevanje večjih mostov, gorskih prelazov ali večjih štabov. Te bombe ne smejo biti večje od večjega kovčka, nekatere pa so bile oblikovane za nošenje v večjem nahrbtniku (Hayden 2004). Jedrski kovček bi lahko bil dimenzij 60 x 40 x 20 cm. Najmanjša možna bomba bi vsebovala kritično maso plutonija ali urana pri največji specifični teži pri normalnih pogojih. Bojna glava jedrskega kovčka je sestavljena iz dveh kosov urana, ki ob združitvi eksplodirata. Kovček bi moral vsebovati tudi detonator in sprožilec (National Terror Alert Response Center 2008). Drugo prenosno jedrsko orožje je jedrski nahrbtnik (backpack bomb). Sovjetski jedrski nahrbtnik je bil narejen leta 1960 za uporabo proti tarčam pakta NATO v času vojne in je

bil narejen iz treh aluminijastih posod velikosti termofora, za povzročitev eksplozije pa so morale biti povezane vse tri. Imela je moč med 3 in 5 kilotonami, odvisno od kapacitete eksploziva. Med hrambo se je napajala s pomočjo baterije, povezane z aluminijastimi posodami (Special Atomic Demolition Munitions (SADM)s or Nuclear Suitcase Bombs 2008).

Septembra 1997 je general Aleksander Lebed povzročil pravo razburjenje, ko je trdil, da je Sovjetska zveza izdelala ter najverjetneje izgubila 100 jedrskih uničevalnih naprav (Parrish in Lepingwell v Maerli in drugi 2003: 730). Številni jedrski kovčki so bili nameščeni v državah nekdanje Sovjetske zveze in mogoče nikoli niso bili vrnjeni v Rusijo, kar pa so ruske oblasti zanikale. Še več, vprašljivo je celo, ali je jedrski material, ki ga ti kovčki vsebujejo, sploh še primeren za izdelavo jedrskega orožja. Po pravilu bi moral biti plutonij za izdelavo jedrskega orožja zamenjan vsakih pet do deset let. Material v »pozabljenih« ruskim jedrskih bojnih glavah pa nedvomno ni bil zamenjan (Maerli in drugi 2003: 730, 731).

### **4.1.3 Pakistan**

Zaskrbljenost glede jedrskega terorizma se je dvignila na novo raven, ko je A. Q. Khan, tako imenovani oče pakistanske atomske bombe, pred kratkim priznal, da je preprodajal jedrsko tehnologijo Libiji in ostalim nedemokratičnim državam. Khanovemu priznanju je sledilo razkritje, da je vodil dejavno trgovino na črnem trgu s centrifugami, načrti in tehnologijo, namenjeno oplemenitenju urana, ter z raketami, sposobnimi ponesti jedrske konice. Khanova široka mreža je vključevala proizvajalce v Maleziji, posrednike v Združenih arabskih emiratih ter vlade Libije, Severne Koreje in Irana (Cooper 2004: 299).

Razširjenost Khanovega črnega trga je osupnila celo najbolj izkušene opazovalce. »Presenečen sem bil nad stopnjo prodaje znotraj nabavne mreže,« je dejal Charles B. Curtis, predsednik Iniciative jedrske grožnje (Nuclear Threat Initiative), odvetniške skupine, ki zahteva ostrejša ukrepe za zaustavitev širjenja jedrskega orožja.

Čeprav so obstajale domneve, da Pakistanci sodelujejo s Severno Korejo in Iranom, pa so razširitev delovanja v Libijo ter poskus prodaje jedrske tehnologije v Sirijo presegle tudi najbolj črne scenarije obveščevalne skupnosti (Cooper 2004: 299).

#### **4.1.3.1 A. Q. Khan**

V šestdesetih letih prejšnjega stoletja je Khan opravljal podiplomski študij metalurgije v zahodni Evropi in pozneje delal na Nizozemskem v obratu za bogatenje urana v lasti nizozemsko-britansko-nemškega konzorcija Ureco. Tam je izvedel vse o bogatenju urana ter o sofisticiranih centrifugah, potrebnih za pridobivanje jedrskega goriva za jedrsko orožje. Po poročanjih je Urecove načrte za centrifuge pretihotapil v Pakistan sredi sedemdesetih, ko ga je takratni premier Zulfikar Ali Buto povabil, naj ustanovi Pakistanski jedrski program. Nizozemsko sodišče ga je leta 1983 v odsotnosti obsodilo zaradi poskusa vohunjenja, vendar je bila obsodba ovržena.

Kot direktor Pakistanskega jedrskega programa je Khan postal vešč preprodaje opreme in tehnologije, tako legalno kot tudi na črnem trgu, svojih aktivnosti pa ni preveč prikrival. Objavil je celo brošuro s svojo sliko ter seznamom stvari, ki jih je mogoče kupiti ali menjati. Na seznamu je bila celo balistična raketa srednjega dosega. Preiskovalci trdijo, da se je Khanova mreža raztezala vse od Evrope do Turčije, Rusije in Malezije. Khan je osebno 13-krat odpotoval v Severno Korejo, da bi izmenjal svojo jedrsko tehnologijo za korejsko raketno znanje. Inšpektorji Združenih narodov so v Iraku odkrili dokumente, ki kažejo, da je Khan ponudil pomoč Sadamu Huseinu pri izdelavi jedrskega orožja malo pred prvo zalivsko vojno leta 1990. Leta 1998 je Indija preizkusila svojo prvo jedrsko bombo, Pakistan pa ji je kmalu sledil. Smrtna sovražnika sta tako postala člana »jedskega kluba« (Cooper 2004: 308).

Khan je priznal, da so bili njegovi glavni kupci Iran, Libija in Severna Koreja. Poročila kažejo, da je pomoč ponudil tudi drugim državam, vključno z Egiptom, Irakom in Sirijo, vendar so te domnevno zavrnile njegovo ponudbo. Preiskovalci sicer še vedno skušajo potrditi te domneve in natančno določiti, katero pomoč je

posamezna država zavrnila ali sprejela. Poleg tega ostaja odprto vprašanje, ali so člani Khanove mreže, vključno s samim Khanom, ponudili sodelovanje tudi teroristom v Afganistanu pred padcem talibanskega režima (Albright in Hinderstein 2006: 2).

31. januarja 2004 je bil Khan po ukazu IAEA zaradi sodelovanja pri iranskem jedrskem programu odstavljen z mesta svetovalca premierja. 3. februarja je Pakistan uradno obtožil štiri svoje jedrske znanstvenike in uradnike, ki so bili zadolženi za varnost (security officials) širjenja jedrske tehnologije v druge države. Že naslednji dan je A. Q. Khan prevzel vso odgovornost za nelegalno prodajo tehnologije, vendar ga je predsednik Pervez Mušaraf 9. februarja pomilostil. Buhraj Sejad Abu Tahir, Khanov »sodelavec«, je pozneje razkril, kako so malezijsko družbo Scomi Precision Engineering Sdh Bdh (SCOPE) po Khanovih navodilih uporabili za prevoz dveh kontejnerjev uporabljenih delov centrifug iz Pakistana v Iran v letih 1995 in 1996 za ceno treh milijonov dolarjev (glej The Hindu v Deepak 2006: 137, 138).

#### **4.1.4 Kraje v ZDA**

Vse od poznih šestdesetih let so uradniki Komisije za jedrsko energijo (Atomic Energy Commission - AEC) skrbno preiskovali relativno slabo varnost jedrskih objektov v Združenih državah Amerike. Leta 1965 so ugotovili, da je iz Korporacije za jedrski material in tehnologijo iz Apolla v Pensilvaniji izginilo za šest jedrskih bomb visoko obogatenega urana (HEU). Leta 1966 je bilo ukradenih in pozneje najdenih dvajset zabojnikov nizko obogatenega urana (LEU) iz jedrske elektrarne Bradwell v Essexu v Angliji. Spodbujena s temi incidenti kraje in izgube jedrskega materiala je AEC sedmim ekspertom naročila, naj preučijo problem jedrskega varovanja v ZDA. Leta 1967 je skupina priporočila, naj se izboljšajo in nadgradijo obstoječi varnostni ukrepi, še zlasti fizično varovanje, bilanca ter (zunanji) nadzor, da bi se tako preprečile odtujitve jedrskega materiala. Skupina je tudi opozorila, prvič v vladni publikaciji ZDA, da

bi varnostni programi morali biti usmerjeni v odkrivanje problema terorističnih in kriminalnih skupin, ki bi želele na skriti način pridobiti jedrsko orožje ali material (Zenko 2006: 94).

Leta 1974 je AEC naročila petim neodvisnim ekspertom, naj ocenijo varovanje ameriških civilnih jedrskih objektov. Študija je opozorila na nezadostnost ameriškega sistema glede na grožnjo javnosti zaradi trenutne narave terorizma; teroristične skupine so izboljšale svoje veščine, obveščevalno mrežo, financiranje in nivo oborožitve po vsem svetu. Mednarodne teroristične organizacije, predvsem arabske, imajo verjetno zmožnost infiltracije visoko izurjenih skupin 10 do 15 ljudi v to državo brez detekcije. Zaradi široko dostopnih navodil, kako obdelati jedrski material in izdelati preprosto jedrsko bombo, ostaja pridobitev jedrskega materiala edina ovira za teroristične skupine, ki želijo izdelati takšno orožje (Zenko 2006: 95).

Rezultati nedavne raziskave glede plutonija v ZDA so poudarili problem preštevanja. ZDA so od leta 1943 izdelale ali pridobile 111.900 kilogramov plutonija. Leta 1994 je celoten inventar štel 99.500 kilogramov. Nejasnosti med fizičnim inventarjem in preštetim so nekajkrat večje kot bi bilo potrebno za izdelavo jedrske bombe. Ta ista študija dokazuje, da celo v ZDA, kjer je bila tehnologija in metodologija za varovanje jedrskega materiala iznajdena in najprej uporabljena, sam sistem štetja ne more zagotoviti, da se večje količine jedrskega materiala ne izgubijo. Študija tudi dokazuje, da zaupanje v varovanje ne sme temeljiti na številkah, pač pa se mora zanašati na celostni varnostni sistem (Hecker 2006: 123). Manjkajočih 11.900 kilogramov so razložili na naslednji način: 3.400 kilogramov naj bi bilo porabljenih v vojnem času in med testi, 2.800 kilogramov so opredelili kot inventarne razlike, 3.400 kilogramov kot odpadki (normalne delovne izgube), 1.200 kilogramov kot fisija in pretvorba, 400 kilogramov kot razpadlih, 100 kilogramov v civilni industriji, 700 kilogramov izvoženih v tuje države, 100 kilogramov pa kot razlika pri tajnih prenosih. Inventarne razlike so definirane kot razlike med zabeleženo količino in dejansko količino jedrskega materiala v skladiščih (Hecker 2006: 131).

#### **4.1.5 Druge možnosti: kraje iz jedrskih objektov kjer koli po svetu**

Nevarnosti kraje visoko radioaktivnih virov se pojavljajo predvsem v industriji (rentgenska fotografija), medicini (radioterapija), v manjšem obsegu viri, uporabljeni kot industrijski merilniki (navadno prenizka aktivnost), ter uporabljeni kot industrijski obsevalniki (konzerviranje hrane, sterilizacija medicinskih pripomočkov), saj bi rokovanje s temi viri povzročilo skoraj takojšnjo smrt. Viri radiacije, ki so potencialno zanimivi za krajo, se merijo v desetisočih, razširjeni pa so po vsem svetu (Steinhausler 2003: 787).

V zadnjem desetletju se je v svetu zgodilo vsaj 370 krajev in zaplenb virov radiacije (DSTO v Steinhausler 2003: 787). Radiološke materiale, primerne za izdelavo umazane bombe, je mogoče najti v milijonih naprav, ki se navadno uporabljajo v zdravstvu, pri iskanju nafte in plina, gradnji, proizvodnji ter mnogih drugih področjih. Na splošno oblasti takšne naprave slabo nadzorujejo in urejajo, vsako leto pa je več sto naprav prijavljenih kot izgubljenih ali ukradenih. V nekaterih primerih manjkajoče naprave ali njihove radiološke vire najdejo na odpadkih, obmejni infrastrukturi, zapuščenih tovarnah ali celo ob cestah, brez dokumentacije, ki bi dokazovala lastništvo ali izvor (glej Theft And Diversion Incident Analysis System Radiological Application 2008).

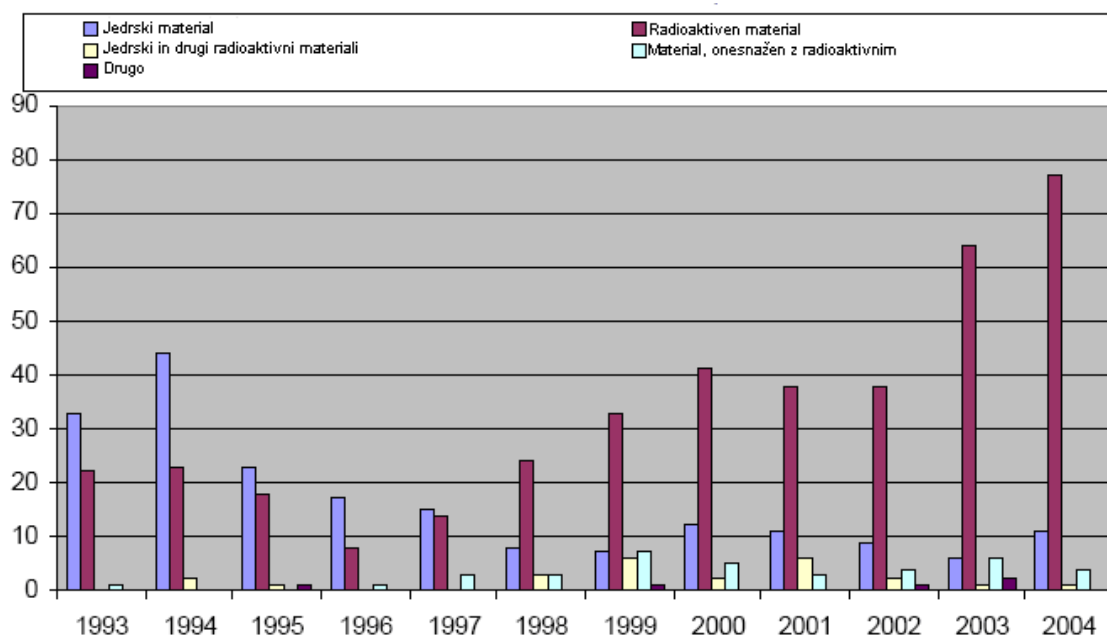
## **5. Možni posredniki jedrskega materiala in orožja**

Posredniki so posamezniki, skupine in organizacije, ki najdejo potencialnega kupca za ukraden material, izpogajajo kupčijo ter material dostavijo končnemu kupcu. Na splošno jih lahko delimo na amaterje, oportunistične poslovneže, podjetja in organizirane kriminalne skupine (Zaitseva in Hand 2003: 827).

Podobno kot pri drugih nelegalnih preprodajah, na primer drogah, oblasti zasežejo le majhen delček tistega, kar kroži po mednarodnih tihotapskih kanalih. Nekateri pomembni incidenti pa ostanejo neprijavljeni, še zlasti v državah nekdanje Sovjetske zveze. Možnosti, da uidejo nekaznovani, imajo sofisticirani in dobro povezani kriminalci neprimerno več od amaterskih kriminalcev, ki prednjačijo v znanih incidentih (Lee 2006: 26).

Od 1. januarja 1993 do decembra 2004 je baza IAEA za spremljanje nelegalnega trgovanja (IAEA's Illicit Trafficking Database - ITDB) beležila 662 potrjenih primerov nelegalnega trgovanja in drugih povezanih neodobrenih aktivnosti, ki so zadevale jedrski in druge radioaktivne materiale (Illicit Nuclear Trafficking Facts & Figures 2008).

Graf 5.1: Incidenti sporočeni ITDB, 1993-2004



Vir: Incidents confirmed to the ITDB, 1993-2004 2008

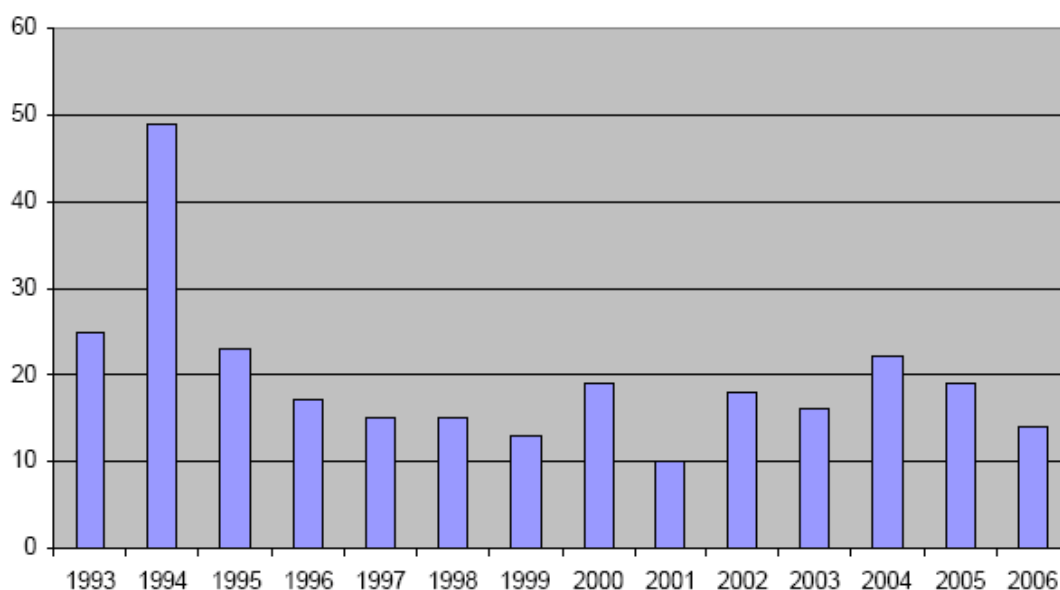
Leta 2005 so bili 103-je potrjeni primeri nelegalnega trgovanja in drugih nelegalnih aktivnosti, v povezavi z jedrskimi in radioaktivnimi materiali. V 13-letnem obdobju med 1993 in 2005 je ITDB tako zabeležila 16 potrjenih primerov trgovanja s HEU in plutonijem, ki sta materiala, primerna za izdelavo jedrske bombe. Pri večini potrjenih primerov je šlo za nižje obogatene (low-grade) jedrske materiale, kot na primer nizko obogateni uran (LEU), večinoma v obliki palic reaktorskega goriva, naravni uran, osiromašen uran in torij. Kjer so bile na voljo informacije o motivih za trgovanje, se je pokazalo, da je želja po dobičku glavni motiv takšnega ravnanja (Trafficking in Nuclear and Radioactive Material in 2005 2006).

Leta 2006 je bilo na ITDB prijavljenih 252 incidentov, od tega se jih je 150 zgodilo leta 2006, preostala 102 pa že pred tem, večinoma leta 2005. Od 150 incidentov, ki so se zgodili leta 2006, je štirinajstkrat šlo za nepooblaščen posest in z njo povezane kriminalne aktivnosti. Incidenti v tej kategoriji bi se lahko opisali kot »nezakonito trgovanje«, saj vsebujejo tipične značilnosti tega, na primer nelegalno posest, prenos ali poskus nelegalne prodaje teh materialov. Pri večini teh incidentov je šlo za radioaktivne vire, kot so cezij, kobalt, americij, stroncij in še nekaj drugih radioaktivnih elementov. V primeru



jedrskih elementov je šlo za naravni uran, osiromašen uran in torij. Januarja 2007 je Gruzija ITDB prijavila incident, ki se je zgodil februarja 2006, ko so zasegli 79,5 grama 89 % obogatene urana (glej IAEA information system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials 2007).

Graf 5.2: Incidenti, sporočeni ITDB, ki vključujejo nepooblaščen posedovanja in s tem povezane kriminalne aktivnosti, 1993-2006

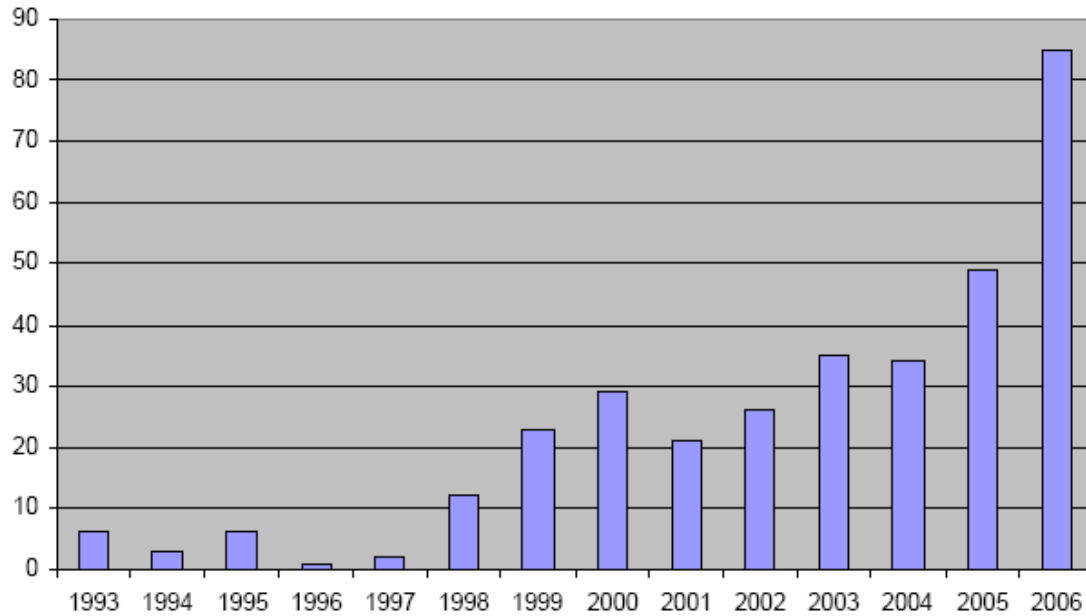


Vir: IAEA information system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials 2007

Od 31. decembra 2006 je baza ITDB tako vsebovala 1.080 potrjenih incidentov, ki so jih prijavile sodelujoče države. V 275 primerih je šlo za neodobreno posedovanje in s tem povezan kriminal, v 332 primerih za krajo ali izgubo jedrskih ali drugih radioaktivnih materialov. V 332 primerih je šlo za druge neodobrene aktivnosti, v 75 primerih pa ni bilo dovolj informacij, da bi lahko določili kategorijo incidenta. Informacije, ki so bile sporočene ITDB, kažejo na vztrajen problem z nelegalnim trgovanjem z jedrskim in drugim radioaktivnim materialom, krajami, izgubami in drugimi nepooblaščenimi aktivnostmi. Več sto dodatnih incidentov je bilo prijavljenih s strani različnih javnih virov (open sources), ki pa še niso potrjeni s strani držav, vendar se vseeno vodijo v evidenci ITDB. Ti incidenti niso vključeni v te statistike (glej IAEA information

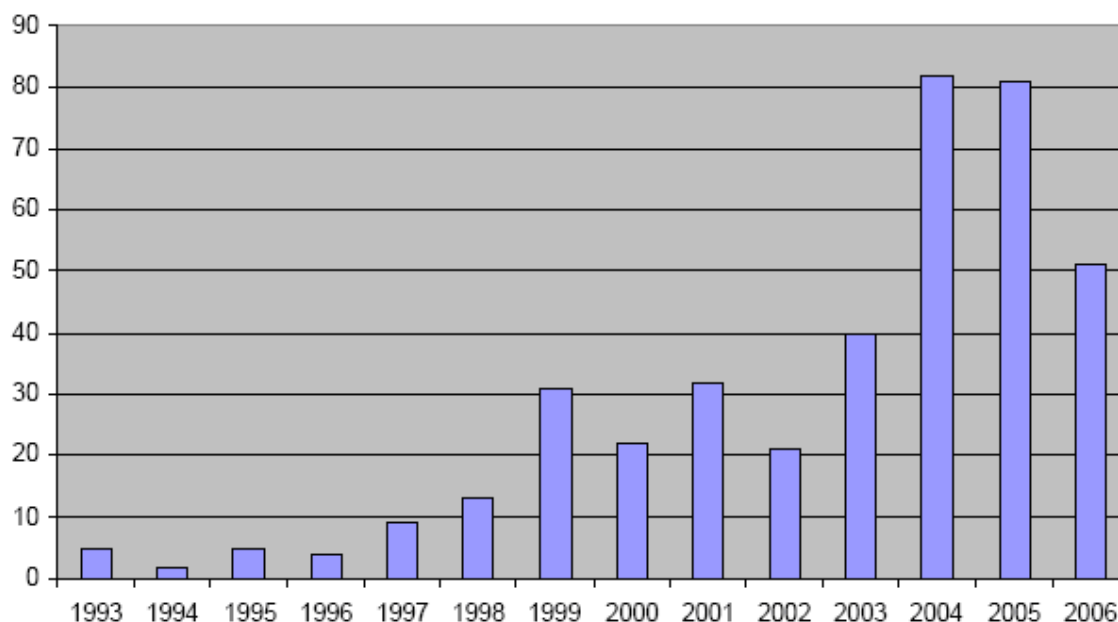
system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials 2007).

Graf 5.3: Incidenti, prijavljeni ITDB, ki vključujejo krajo ali izgubo, 1993-2006



Vir: IAEA information system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials 2007

Graf 5.4: Incidenti, prijavljeni ITDB, ki vključujejo druge nepooblašene aktivnosti, 1993-2006



Vir: IAEA information system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials 2007

Junija 2004 je poročilo v časopisu *New Scientist* pokazalo, da se je močno povečala verjetnost napada z »umazano bomb« (Edwards v Bergen 2008: 25). Leta 1996 je bilo zabeleženih le osem primerov tihotapljenja radioaktivnega materiala, primerne za izdelavo umazane bombe, leta 2003 pa je ta številka narasla na enainpetdeset primerov. Dramatični porast tihotapljenja sovpada s poskusom Al Kaide za pridobitev radioaktivnega materiala in izdelavo ter uporabo umazane radiološke bombe, kar je ideolog Al Kaide Mustafa Setmariam Nasar označil kot nujno (Bergen v Bergen 2008: 25, 26).

## 5.1 Amaterji

Amaterji so med posredniki in prekupčevalci najbolj pogosto odkrita podkategorija. Navadno imajo le malo ali celo nič znanja o materialu, s katerim delajo. Dober primer je mesar iz St. Peterburga, ki je prepričal svojega sorodnika, ki je delal v Electrostatu, naj ukrade visoko obogaten uran iz elektrarne. Mesar je material shranil v svojem zamrzovalniku, da se ne bi

pokvaril, medtem ko je iskal kupca (William in Woessner v Zaitseva in Hand 2003: 823). Včasih amaterji med rokovanjem z jedrskim materialom brez potrebnih varnostnih ukrepov sebe in okolico izpostavljajo škodljivim dozam radiacije. Eden od osumljencev, aretiranih v Donecku v Ukrajini februarja 2000, je v svoje stanovanje skrnil stroncij brez ustrezne zaščite, ki ga je hotel nato prodati. Posledično so stanovalci bloka, vključno z otroci, prejeli visoke doze radiacije (Crime Until Confiscates v Zaitseva in Hand 2003: 827). Decembra 1994 je češka policija zasegla 4 kilograme visoko obogatene urana, istega leta pa še 400g plutonija. Leta 2001 pa je turška policija aretirala dva moška z 1,16 kilograma urana (Helfand in drugi 2002: 356).

Veliko amaterskih posrednikov tudi verjame, da je kar koli radioaktivnega mogoče prodati na črnem trgu kot jedrsko tehnologijo. V jedrsko tihotapljenje pa so zelo pogosto vpletene nezaposlene osebe. Vsaj štirinajst primerov v Stanfordovi bazi podatkov omenja vpletenost le-teh. Večinoma jih odkrijejo pri prečkanju državne meje v drugo državo. Amaterji so najmanj nevarna kategorija prekupčevalcev, saj jih je najlažje odkriti, predvsem zaradi pomanjkanja znanja glede materiala, s katerim se ukvarjajo in kje dobiti kupca zanj. Nekateri posredniki so odšli celo na javni trg in iskali kupce, drugi pa celo naivno prinesli njihov material v vladni raziskovalni inštitut na analizo, da bi se prepričali, da imajo pravo stvar. Maja 2002 je bilo šest nezaposlenih moških aretiranih v litovski prestolnici Vilni, ko so skoraj kilogram cezija prinesli na Litovski inštitut za fiziko, da bi ocenili njegovo vrednost (Zaitseva in Hand 2003: 828).

## **5.2 Oportunistični poslovneži in podjetja**

V to kategorijo posrednikov sodi širok spekter poslovnežev, majhnih podjetij in večjih korporacij. Stopnja profesionalizma v tej skupini lahko variira od amaterskega do sofisticiranega. Nekateri poslovneži preprosto izkoristijo priložnost, ko jim je ponujen jedrski material in nanj gledajo »preprosto kot na podaljšek njihovega legitimnega početja« (Williams in Woessner v Zaitseva in Hand 2003: 828).

Drugi pa iznajdejo kompleksne sisteme, zagotovijo konstantno dobavo materiala in izdelajo zanesljive kanale za tihotapljenje. Juri Taimjkin, direktor majhnega moskovskega podjetja »Tajma«, sodi v kategorijo oportunističnih poslovnežev. Znanec ga je leta 1995 prosil, naj najde kupca za 1,7 kilograma ukradenega visoko obogatene urana. Odločil se je, da bo prodal uran za določen odstotek od dobička. Zvezna varnostna služba FSB ga je nadzorovala in nato aretirala, ko je material skušal prodati (FSB and Police Shoot v Zaitseva in Hand 2003: 829).

Incidenti, v katere so vpletena podjetja, so bolj pogosto omenjeni v nekdanji Sovjetski zvezi v začetku devetdesetih let, ko je bilo na eni strani veliko poslovnih dejavnosti in malo nadzora ter šibki organi pregona na drugi strani. Veliko podjetij je bilo ustanovljenih pod krinko raziskovanja ali trgovanja s kovinami, dejansko pa so sodelovala pri ilegalnem izvozu redkih kovin in strateških materialov. Zaradi želje po večjem dobičku so nekateri od njih tvegali trgovanje z jedrskimi in drugimi radioaktivnimi materiali. Tako so leta 1996 odkrili 7 kilogramov visoko obogatene urana, ukradenega iz pomorske baze Sovietska Gavan pacifiške flote v podjetju za trgovanje s kovinami v baltskem mestu Kaliningrad (Lee v Zaitseva in Hand 2003: 829).

Junija 1993 so ruski časopisi poročali, da je bila v Novosibirsku aretirana skupina desetih tihotapcev, ko so poskušali iz države prenesti 12 kilogramov obogatene urana. Skupina, ki jo je vodil poslovnež iz Novosibirska, je po poročanju imela v lasti 34 kilogramov srebra, 125 kilogramov cirkonija in 12 ton titana, ki naj bi bili ukradeni iz ene izmed tovarn obrambne industrije v Novosibirsku. Zaposlen v sibirski podružnici Ruske akademije znanosti, ki je pomagal organizirati dobavo materiala, je bil član kriminalne združbe («Zvezdnyj» v Zaitseva in Hand 2003: 829).

## 5.3 Organiziran kriminal

Zaenkrat ne obstajajo trdni dokazi, ki bi povezali organizirane kriminalne skupine s tihotapljenjem jedrskega materiala. Obstaja nekaj potrjenih primerov jedrskega tihotapljenja, v katerih se sumi udeležba organiziranih kriminalnih skupin, vendar je zaradi preprostosti, s katero se organizirane skupine izognejo detekciji, celoten obseg takšnega delovanja zelo težko oceniti. Iznajdljive in močne kriminalne skupine v Rusiji, srednji Aziji, Kavkazu in v vzhodni in južni Evropi so izdelale tekoče mehanizme za tihotapljenje drog in orožja, te pa bi zlahka priredili za tihotapljenje jedrskega materiala. Čeprav nekateri menijo, da je te skupine nesmiselno obravnavati, saj naj ne bi imele nikakršnega zanimanja za preprodajo jedrskih materialov, ker imajo dovolj dobička z njihovimi drugimi aktivnostmi in ne bi želeli ogroziti, kar imajo, saj bi bila njihova udeležba v jedrskem poslu preveč resna (Zaitseva in Hand 2003).

Mreže, ki tihotapijo droge, orožje in druge prepovedane substance, so zelo primerne tudi za jedrsko tihotapljenje. Njihove izkušnje o izogibanju razkrinkanju, poznavanje varnih poti, zaščita s strani podkupljenih uradnikov in izdelana infrastruktura bi se lahko uporabili za tihotapljenje jedrskega in drugega radioaktivnega materiala. Takšen primer je Aleksander Vanous, češki posrednik, ki so ga leta 1994 aretirali v Nemčiji in mu zasegli vzorec 87,7 % obogatene urana. Pred tem je tihotapil heroin ter se ukvarjal s ponarejanjem denarja. Do zdaj sta se zgodila vsaj dva vzporedna zasega jedrskega materiala in droge. Tri ljudi, ki so poskušali v Pakistan preko Nepala pretihotapiti kilogram »yellowcake<sup>1</sup>« in 350 gramov heroina, so aretirale indijske oblasti junija 1998. Februarja 2002 pa so policisti v južnem Kazahstanu zasegli 1,5 kg uranovega oksida v prahu, skupaj z večjo količino heroina, na poti iz Tadžikistana v Uzbekistan. Kazahstanska policija je bila prepričana, da so bili aretirani tihotapci

---

<sup>1</sup> Yellowcake je produkt, ki nastane v procesu izločanja (rezkanja) urana. V začetnih metodah pridobivanja urana je nastala rumena spojina, od tu ime *yellowcake*. Material je mešanica uranovih oksidov, ki se lahko razlikuje v razmerju in barvi, ki variira od rumene do oranžne in temno zelene, glede na temperaturo, pri kateri je bil material posušen. Prašek se uporablja za pridobivanje uranovega heksaflorida (UF<sub>6</sub>), kar je naslednji korak pri izdelavi jedrskega goriva (*Yellowcake 2007*).

del tihotapske verige z mamili in radioaktivnim materialom (Zaitseva in Hand 2003: 830, 831).

## **6. Možni končni uporabniki jedrskega materiala in orožja**

Medtem ko je dobava jedrskega materiala zanimiva za teroriste in kriminalne skupine, je povpraševanje veliko bolj razširjeno in lahko vključuje poddržavne akterje ali celo posameznike poleg tako imenovanih malopridnih držav (rogue states) (Lee in Ford 2000).

Končne uporabnike sem zaradi večje preglednosti razdelil na tri kategorije, in sicer suverene države, nedržavne akterje ter posameznike.

### **6.1 Suverene države**

Pri orožju za množično uničevanje in jedrsko širjenje največjo grožnjo predstavljajo države s skrivnim jedrskim programom. Iran, Irak in Severna Koreja so vse prišle pod podroben nadzor mednarodne skupnosti, ko je ta iskala orožja za množično uničevanje. V Stanfordovi bazi podatkov so te tri države najpogosteje omenjene kot končni cilj pretihotapljenih jedrskih, radioaktivnih ter z jedrskim materialom povezanih snovi. Irak in Iran sta omenjena v desetih primerih, »država na Srednjem vzhodu« sedemkrat, Severna Koreja pa je omenjena šestkrat (Zaitseva in Hand 2003: 833).

Za končanje iranskih in severnokorejskih jedrskih ambicij bo potrebno obe državi prepričati, da ne potreujeta jedrskega orožja za svojo obrambo. Če bo Severna Koreja izdelala jedrski arzenal, se Japonska utegne počutiti dovolj ogroženo, da bo transformirala nekatere njene civilne jedrske elektrarne za izdelavo jedrskega orožja za lastno obrambo. Potem jih bosta potrebovala še Južna Koreja ter Tajvan. Zaradi trga jih bo Kitajska hotela imeti več, kar bo nemudoma povzročilo, da jih bo več potrebovala tudi Indija in zatem tudi Pakistan (Cooper 2004: 305).



Ta scenarij je postal vse preveč preprost in si ga z lahkoto zamislimo: ko bi Kitajska razširila svoj jedrski program, bi ga morala tudi ZDA in Rusija. Iran, ki bi posnemal pristop Severne Koreje, bi še naprej zavajal mednarodno skupnost, dokler mu ne bi uspelo obogatiti dovolj urana za izdelavo nekaj jedrskih konic. Ko bi Severna Koreja in Iran postali uradno priznani državi z jedrskim orožjem, bi ju posnemale tudi nekatere druge države. Preden bi minilo desetletje, bi jedrske sile najverjetneje postale Egipt, Južna Koreja, Japonska, Savdska Arabija, Brazilija, Argentina in Indonezija. To bi povzročilo velik pritisk na njihove sosedo, da tudi same postanejo jedrske sile, kar bi pa pomenilo več priložnosti za jedrske nesreče ter več priložnosti, da bi jedrsko orožje ali material končali v rokah teroristov. Pogodba o neširjenju jedrskega orožja bi tako postala le zgodovinski artefakt (Nunn 2006: 47, 48).

### **6.1.1 Severna Koreja**

Severna Koreja se smatra kot najbližjo temu, da postane jedrska sila. Trhlo premirje, ki je končalo krvavo korejsko vojno (1950-1953), ni odstranilo nevarnosti izbruha ponovne sovražnosti med osamljenim avtoritarnim režimom ter Južno Korejo, ki so jo podpirale ZDA in svojo obrambo gradi predvsem na prisotnosti velikega števila ameriških vojaških enot. Leta 1994 je Severna Koreja pristala na zamrznitev pridobivanja plutonija, ki so ga potrebovali za izdelavo nekaj jedrskih bomb, v zameno za energetska pomoč ZDA ter izboljšanje diplomatskih odnosov (Cooper 2004: 305).

Do tedaj je Severni Koreji uspelo pridobiti okrog 13 kilogramov plutonija, kar zadostuje za izdelavo ene ali dveh bomb. Poleg tega se ocenjuje, da je Severni Koreji iz izrabljenega jedrskega goriva uspelo pridobiti dovolj plutonija za izdelavo kar desetih jedrskih konic (Cordesman v Zaitseva in Hand 2003: 833). Enake ocene je v zgodnjih devetdesetih podala tudi CIA, ki je menila, da je Severna Koreja proizvedla dovolj plutonija za izdelavo ene ali dveh jedrskih bomb. V letih 1993 in 1994 je obstajal strah pred novo vojno na Korejskem polotoku, predvsem zaradi želje Severne Koreje po jedrskem arzenalu. Clintonu

je v času njegovega prvega mandata uspelo krizo omejiti s pogajanjem oktobra 1994. Dogovor je ustavil aktivnosti v znanih jedrskih obratih v Severni Koreji, ki so ostali pod nadzorom in stalnimi inšpekcijami IAEA. V zameno so ZDA in njihovi zavezniki (najprej Južna Koreja in Japonska, pozneje pa tudi Evropska unija) letno dobavljali 500.000 ton kakovostne nafte ter zgradili dva reaktorja, ki naj bi bila varna pred poliferacijo, da bi zadostili civilnim energijskim potrebam. Dogovor je predvideval tudi ponovno vzpostavitev dialoga med Severno in Južno Korejo, ter premik k normalizaciji političnih in ekonomskih odnosov med Washingtonom in Pjongjangom (Hathaway 2007: 265).

Takšno stanje je zdržalo osem let, čeprav se je skoraj vsak mesec pojavil nov incident, ki bi lahko ogrozil dogovor. Toda najhujša grožnja za propad dogovora je ostala skrita očem javnosti. Ameriške obveščevalne službe so namreč pridobile podatke, da je Severna Koreja začela z drugim jedrskim programom, neodvisnim od centra za pridobivanje plutonija v Jongbjonu, saj naj bi se tokrat osredotočila na pridobivanje visoko obogatene urana. Oktobra 2002 so ZDA sporočile, da posedujejo trdne dokaze o obstoju jedrskega programa za pridobivanje visoko obogatene urana. Nekaj tednov pozneje so sporočili, da je to kršenje sporazuma in prekinili so dobavo nafte, ki jo je narekoval dogovor iz leta 1994 (Hathaway 2007: 266).

Januarja 2003 je Severna Koreja odstopila od pogodbe ter iz države izgnala inšpektorje Mednarodne agencije za jedrsko energijo (International Atomic Energy Agency - IAEA). Še naprej je zanikala program bogatenja urana, javno pa je priznala program za pridobivanje plutonija, s čimer so do sedaj že lahko pridobili dovolj materiala za eno ali dve jedrski bombi (Cooper 2004: 305).

Aprila 2003 so diplomati Severne Koreje izjavili, da država sedaj poseduje jedrsko orožje, ter grozili s testiranjem ali izvozom le-tega. Naknadno je Severna Koreja zatrdila, da je predelala vseh 8.000 palic izrabljenega jedrskega goriva, ki so bile shranjene v Jongbjonu pod mednarodno kontrolo od leta 1994. Če to drži, potem ima Severna Koreja dovolj plutonija za pet ali šest jedrskih bomb, poleg tistih, za katere CIA verjame, da jih je Pjongjang pridobil že v zgodnjih devetdesetih letih. Tako je aprila 2004 Washington Post poročal, da naj

bi ameriške obveščevalne službe ocenile, da ima Severna Koreja »vsaj« osem jedrskih bomb, nekateri analitiki pa verjamejo, da je številka še večja (Hathaway 2007: 266).

Aprila 2003 so zaradi naraščanja napetosti na Korejskem polotoku potekala trilateralna pogajanja ZDA, Severne Koreje in Kitajske v Pekingu. Ta pogajanja so služila kot uvod v šeststranska pogajanja (Six - Party Talks), ki so se začela avgusta 2003 in so v pogajanja vključila še preostale regionalne »igralce«: Rusijo, Južno Korejo in Japonsko. Ta so v petih krogih potekala do leta 2007 (Council of foreign relations 2008). Med samimi pogajanja je prišlo do več napetosti, med njimi je najbolj izstopal severnokorejski jedrski poizkus. 9. oktobra 2006 je severnokorejska osrednja informativna agencija sporočila, da je Severna Koreja uspešno opravila podzemni jedrski poizkus na severozahodu države, kar so potrdili tudi južnokorejski seizmologi. Eksplozija naj bi imela moč enako eksploziji 550 ton TNT in je sprožila burne odzive preostalih članic pogovorov (Nuclear Weapons Testing 2006).

Oktobra 2007 se je Pjongjang obvezal, da bo končal svoj jedrski program v zameno za pomoč in diplomatsko popuščanje ter začel razstavljati reaktor v Jongbjonu. Severna Koreja bi morala tako ostalim članicam pogovorov predati seznam svojih jedrskih objektov, materialov in programov - plutonijevih in uranovih, ter dovoliti, da se reaktor v Jongbjonu onespobi do 31. decembra 2007. Če bi bile zahteve uresničene, bi ZDA Severno Korejo umaknila s seznama držav sponzork terorizma. Poleg tega bo Pjongjang dobil ekonomsko, energetska in humanitarno pomoč v vrednosti enega milijona ton kakovostne nafte (heavy fuel oil) v zameno za popolno objavo vseh svojih jedrskih programov ter onespobitev vseh obstoječih jedrskih objektov (Council of foreign relations 2008). Onespobljanje reaktorja se je začelo in trenutno še poteka, je pa Severna Koreja zamudila rok, do katerega bi morala predstaviti svoj jedrski program, zato so se pogovori zavlekli. Severna Koreja zato tudi še ni dobila obljubljenih pomoči (Christiane 2008).

26. junija 2008 je Severna Koreja Kitajski predala deklaracijo o svojem jedrskem programu, ta pa jo je nato predložila tudi ostalim petim državam, ki

sodelujejo v šeststranskih pogajanjih s Pjongjangom. Naslednji dan pa je uničila stolp za hlajenje v Jongbjonu, ZDA pa so napovedale umik Severne Koreje s seznama držav, ki podpirajo terorizem in umik sankcij proti tej državi (glej Severni Koreji korenček, Iranu palica? 2008). Deklaracija, ki jo je predal severnokorejski veleposlanik na Kitajskem, zajema seznam jedrskega materiala, objektov in programa, vključno s proizvodnjo in shranjevanjem plutonija v jedrskem kompleksu v Jongbjonu, ne vključuje pa seznama jedrskega orožja, ki naj bi bil določen v naslednji fazi obsežnih pogajanj o razorožitvi. Deklaracijo je pozdravil tudi ameriški predsednik George Bush, a je hkrati opozoril, da je to le "prvi korak" pri odpravljanju obsežnih sankcij proti Severni Koreji. Bush je potrdil odpravo sankcij, ki so jih že pred tem sporočili iz Bele hiše, a povedal, da bodo številne druge, vključno s tistimi, ki jih je sprejel Varnostni svet ZN in ostale omejitve ZDA, ostale v veljavi, dokler Severna Koreja ne bo popolnoma razkrila podatkov o svojem bogatenju urana, jedrskih poskusih, širjenju jedrskega orožja ter o balističnih raketah (glej ZDA umaknile Severno Korejo s seznama terorističnih držav 2008).

Zadnje novice o razvoju dogodkov v Severni Koreji poročajo o tem, da je Severna Koreja ZDA predala ključno dokumentacijo o njihovem jedrskem programu, kar naj bi olajšalo pregled jedrske zgodovine. Dokument vsebuje tehnične podrobnosti o zaprtem plutonijevem reaktorju, ZDA in drugim zunanjim opazovalcem pa naj bi nudili možnost pregleda povzetka njihovega jedrskega programa, predvsem pa bo iz teh dokumentov mogoče ugotoviti, koliko plutonija so v Severni Koreji dejansko proizvedli. Poleg tega je Severna Koreja v preteklih tednih razstrelila hladilni stolp v reaktorju Jongbjon, kar je bila sicer večinoma simbolična gesta, da bi pokazala dobro voljo pri jedrskih pogovorih z ZDA in drugimi štirimi narodi (North Korea Turns Over Nuke Documents 2008).

Ne glede na to, da Severna Koreja že ima jedrsko tehnologijo, vprašanje tihotapljenja jedrskega materiala v državo še vedno ostaja odprto. Leta 1992 so ruski časopisi iz sicer nepotrjenih virov poročali, da so ruski častniki, ki so skrbeli za razstavljanje jedrskih konic v okviru dogovora o razoroževanju START, prodajali plutonij Severni Koreji. Maja 1993 je litovska policija prestregla 4,4 tone berilija, ki naj bi bil na poti v Švico in nato v Severno Korejo.

Berilij je bil onesnažen s 100 grami 50 % obogatene urana, nakup pa je omogočilo špedicijsko podjetje s ponarejeno naročilnico. Obstajajo tudi primeri z aktivno udeležbo končnih kupcev. Junija 1994 je bilo pet severnokorejskih državljanov izgnanih z ruskega otočja Sahalin, ker naj bi tam poskušali kupiti sestavne dela za atomsko bombo. Ta primer pa je domnevno le eden od mnogih, ko so ruske oblasti dobile Severne Korejce pri kupovanju jedrskih konic in jedrske tehnologije (Zaitseva in Hand 2003: 834).

### **6.1.2 Iran**

Iranske jedrske ambicije so vzbudile zaskrbljenost leta 2002 z odkritjem velike tovarne, namenjene bogatenju urana, južno od glavnega mesta Teherana. Iran, podpisnik pogodbe o neširjenju jedrskega orožja, trdi, da je jedrski program namenjen izključno za pridobivanje energije. Marca 2004 ga je IAEA grajala, ker ni hotel popolnoma odkriti jedrskega programa, Iran pa je agencijo nato začasno izgnal iz države (Cooper 2004: 305).

Že oktobra 1991 je podpredsednik Ajatola Mohajerani dejal da »bi Iran moral delovati skupaj z drugimi islamskimi državami in skupaj izdelati islamsko bombo.« Poročila iz zgodnjih devetdesetih kažejo, da je Iran imel več kot 200 znanstvenikov ter več kot 2.000 tehničnih oseb namenjenih za jedrsko raziskovanje. Številna poročila kažejo, da so iranski obveščevalni agenti aktivno sodelovali pri tajnem pridobivanju jedrskega materiala in tehnologije. Leta 1993 je turška policija prestregla 2,5 kilograma naravnega urana, namenjenega v Iran, ter aretirala skupino tihotapcev ter tri iranske tajne agente, ki so bili najverjetneje kupci. Novembra 1997 je ruska FSB, da bi preprečila ilegalno trgovino, povezano s širjenjem orožja za množično uničevanje, aretirala iranskega diplomata, ki je poskušal kupiti načrte raket. Junija 2000 so kazahstanske oblasti aretirale tri osumljence in zasegle 4 kilograme nizko obogatene urana v obliki kroglic, ki se uporabljajo v jedrskih elektrarnah. Glede na obveščevalna poročila je bil material preko Afganistana namenjen v Iran. Čeprav so mnogi skeptični glede tihotapljenja nizko obogatene urana, pa takšni in podobni incidenti ne bi smeli biti označeni kot nepomembni. Kljub

temu, da visoko obogateni uran in plutonij predstavljata najočitnejšo grožnjo, lahko države, ki imajo tehnologijo za obogatitev urana, spremenijo nizko obogateni material v material, primeren za jedrsko orožje. Zaradi hitrega širjenja tehnologije centrifug pa to postaja realna nevarnost (Zaitseva in Hand 2003: 835).

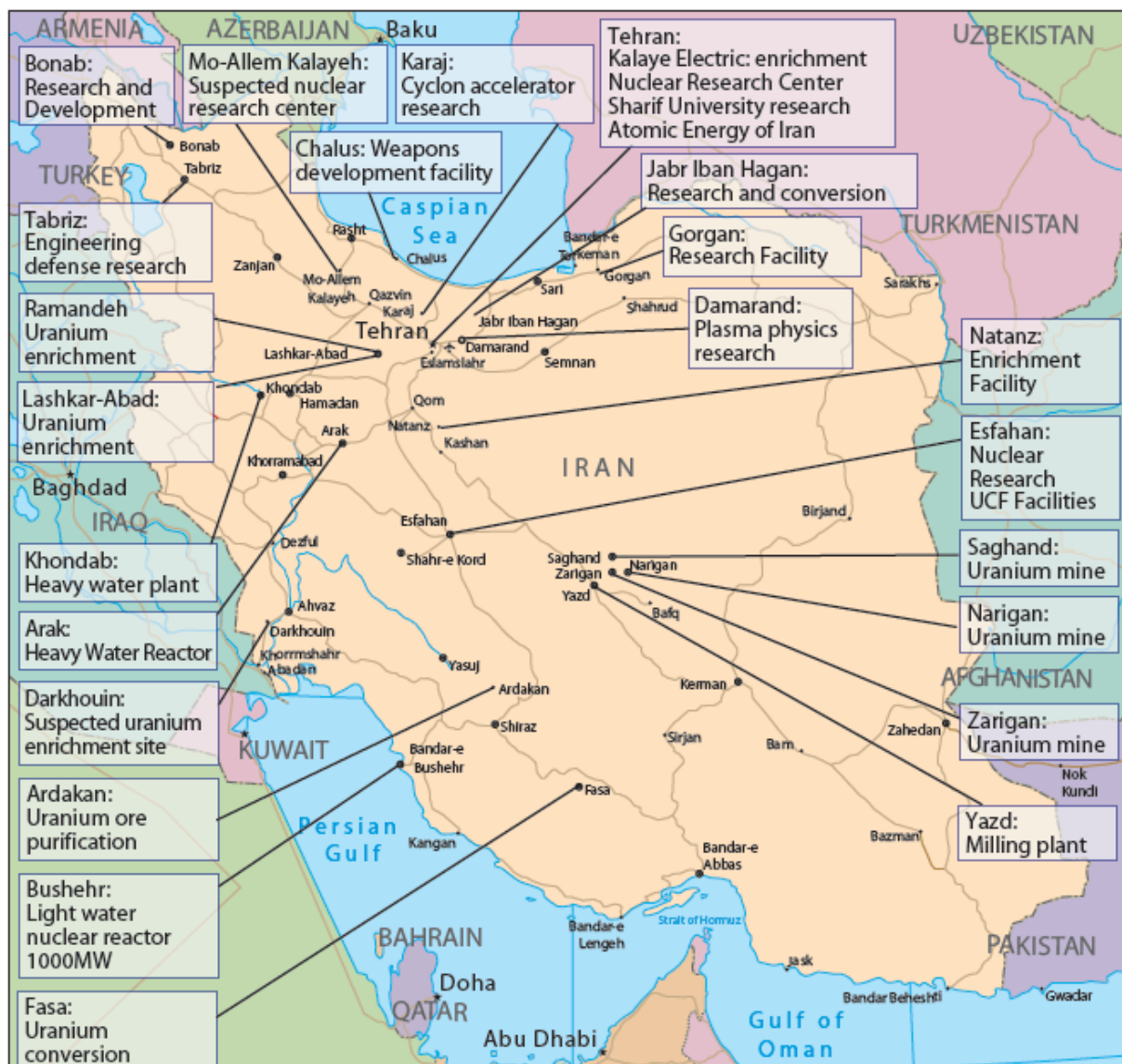
Glede na Stanfordovo bazo podatkov je bilo od leta 1991 iz raziskovalnih in proizvodnih ustanov, večinoma v nekdanji Sovjetski zvezi, ukradenih že okrog 500 kilogramov nizko obogatenega urana. Čeprav je bila večina ukradenega materiala tudi vrnjena zaradi policijskih in obveščevalnih akcij, pa je nekaj kraj vseeno lahko ostalo neopaženih. Dodatno zaskrbljenost zaradi nizko obogatenega urana vzbuja tudi dejstvo, da je Iran začel kopati uranovo rudo v sosednjem Azerbajdžanu, nakopano rudo pa naj bi ponoči vozili v Iran in jo tam obogatili. Če Iran resnično namerava obdelovati naravni uran in ga obogatiti z uporabo tehnologije, ki jo je razvil, potem je zaskrbljenost zaradi tihotapljenja nizko obogatenega urana še zlasti upravičena, saj je občutno lažje obogatiti LEU kot pa naravni uran (Zaitseva in Hand 2003: 835).

Mnogi akademiki menijo, da Iran poskuša pridobiti jedrsko orožje ali pa vsaj zmožnosti za njegovo izdelavo na podlagi realistične politike zastraševanja. Jedrska sila si želi postati, da bi lahko ohranil svojo varnost v sovražnem okolju in okolju, kjer je jedrsko orožje že prisotno. Iran ima v neposredni sosesčini Pakistan, poleg tega pa je tudi v dosegu Izraela, oba pa imata jedrsko orožje, poleg tega pa ga ogrožajo tudi ZDA (Moshirzadeh 2007: 525).

Iran je jedrsko energijo prvič dobil leta 1957 v okviru programa Atomi za mir. Amerika je dostavila prvi petmegavatni reaktor novoustanovljenemu jedrskemu raziskovalnemu centru v Teheranu, v naslednjih letih pa še preostalo opremo in material, ki je Iranu omogočil začetek raziskav. Leta 1968 je Iran podpisal Pogodbo o neširjenju jedrskega orožja (Nuclear Nonproliferation Treaty - NPT), do leta 1970 pa so se Američanom pri nudenju pomoči pridružili še Francozi in Nemci, ter kmalu podpisali pogodbo o gradnji jedrske elektrarne in dobavi jedrskega goriva. Že leta 1974 so se začela pojavljati predvidevanja, da bi se Iran utegnil začeti zanimati za jedrsko bombo, še zlasti zaradi uspešnega

indijskega jedrskega poskusa maja 1974. Po islamski revoluciji in prekinitvi diplomatskih odnosov z ZDA leta 1979, so le-te začele nasprotovati iranskemu jedrskemu programu. Blokiral so tudi jedrske dogovore med Iranom in Argentino, Kitajsko in Rusijo, kar je ustavilo iransko napredovanje. Program je zopet oživel sredi osemdesetih let, tudi s pomočjo pakistanskega jedrskega znanstvenika Khana. Leta 1995 je Rusija z Iranom podpisala sporazum o dokončanju dveh 950-megavatnih reaktorjev, ki ju je nedokončana pustila Nemčija. Iran se je na pomoč obrnil tudi na Kitajsko, Pakistan in Severno Korejo, ter trdil, da poskuša zgraditi jedrske elektrarne ter tako razpršiti svoje energetske vire. Ker je Iran želel za elektrarne sam proizvajati gorivo, mnogi strokovnjaki trdijo, da tudi za izdelavo jedrske bombe, je zgradil široko mrežo rudnikov urana, tovarn za bogatenje, predelovalnih obratov ter raziskovalnih reaktorjev. Največja med njimi sta Center za jedrsko tehnologijo v Isfahanu (Isfahan Nuclear Technology Center) in obrat za bogatenje urana v Natanzu. Mednarodno zanimanje glede iranskega jedrskega programa je naraslo avgusta 2002, ko je skupina prebežnikov opozorila na tajne proizvodne obrate (glej Bruno 2008).

Slika 6.1. 2.1: Iranski jedrski objekti



Vir: Iran Nuclear Sites 2006

Po obisku jedrskih objektov februarja 2003 je IAEA sporočila, da je v Iranu več tehnološko občutljivih proizvodnih obratov, ki so že operativni, v fazi konstrukcije ali načrtovanja. Iran je nato pod pritiskom mednarodne skupnosti 21. oktobra 2003 naznanil, da bo popolnoma odkrito sodeloval z IAEA, ter zaustavil vsakršno bogatenje ali obdelavo urana za nedoločen čas. 18. decembra 2003 je podpisal dodatni protokol (Additional Protocol) k Pogodbi o neširjenju jedrskega orožja, ki je inšpektorjem IAEA dajala več pravic pri pregledu jedrskih objektov. 1. avgusta 2005 je Iran obvestil IAEA, da bo nadaljeval s procesom predelave urana, 24. septembra pa je IAEA izdala resolucijo, ki je opozarjala na nesodelovanje Irana z njenimi inšpektorji. Začela



se je serija diplomatskih pogovorov o opustitvi bogatenja urana, a se Iran tej pravici ni hotel odpovedati. 31. julija 2006 je Varnostni svet izdal resolucijo 1696, ki je od Irana zahtevala ustavitev bogatitve urana do 31. avgusta. Ker je Iran po postavljenem roku še vedno bogatil uran, je VS prestavil ultimat do 23. decembra in zagrozil z dodatnimi sankcijami. Pogajanja med Iranom, IAEA in Varnostnim svetom so brez napredka potekala tudi skozi leto 2007 (glej Iran profile 2007). V javni verziji Nacionalne obveščevalne ocene ZDA (National Intelligence Estimate) o Iranu, objavljeni novembra 2007, je zapisano, da Iran trenutno nima aktivnega vojaškega jedrskega programa od leta 2003, vendar pa bo s trenutnim programom bogatenja urana sposoben izdelati jedrsko bombo med letoma 2010 in 2015 (glej National Intelligence Estimate 2007).

19. julija 2008 so potekali najnovejši pogovori z Iranom - prvič se jih je udeležil tudi visoki ameriški uradnik - ki pa ponovno niso prinesli nobenega napredka. Na pogovorih o spornem iranskem jedrskem programu so tako sodelovali predstavniki stalnih članic VS, predstavnik EU, iranski pogajalec Said Džalili ter namestnik ameriške državne sekretarke William Burns. Osrednja tema pogovorov so bile gospodarske in diplomatske spodbude, ki so jih pripravili za Iran, da bi ga prepričali o ustavitvi spornega bogatenja urana. Iran naj bi na predlagane spodbude odgovoril na naslednjem sestanku, je pa Džalili že zavrnil možnost, da bi sploh razpravljali o zamrznitvi bogatenja urana na katerem koli naslednjem krogu pogajanj (glej Prisotnost Američana ni omehčala Iran 2008).

### **6.1.3 Irak**

Irak se je na začetku svojega jedrskega programa soočil z enakimi težavami kot vsaka druga država, ki poskuša izdelati svoje jedrsko orožje. Najprej je moral pridobiti dovolj cepljivega materiala U - 235 ali plutonija, nato pa izdelati napravo, ki bi povzročila, da bi uran ali plutonij eksplodirala v jedrski verižni reakciji. Irak se je obeh izzivov lotil istočasno (Iraq's Nuclear Weapon Program 2006). Prvi iraški civilni jedrski reaktor je začel delovati v okviru programa Atomi za mir (Atoms for Peace) sredi petdesetih let. Leta 1962 mu je od Sovjetske zveze uspelo pridobiti dva megavata močan raziskovalni reaktor, iraško

zanimanje za jedrsko orožje pa se je začelo sredi sedemdesetih, predvsem zaradi domnevnega izraelskega jedrskega programa. Leta 1976 je iraško vodstvo za 300 milijonov dolarjev od Francije kupilo dva reaktorja; 40-megavatnega, ki so ga Francozi poimenovali »Osirak«, in 800-kilovatnega, imenovan Isis. Francija zaradi pritiskov ZDA in Izraela nato Iraku ni hotela dobaviti visoko obogatenega urana za reaktorsko gorivo in predlagala druge rešitve (nižje obogateno gorivo), vendar Irak tega ni hotel sprejeti. Ko je bil posel z reaktorji zaključen, je Irak začel graditi radiokemični laboratorij. Leta 1979 je najel je italijansko podjetje SNIA - Techint, da bi zgradilo poskusno infrastrukturo za ločevanje plutonija (plutonium separation facility) ter obrat za prečiščevanje urana in proizvodnjo goriva (uranium refining and fuel manufacturing plant). Noben objekt ni bil podvržen varovalom IAEA. V tem obdobju je Irak v velikih količinah začel uvažati naravni uran iz Portugalske, Brazilije in Nigerije. Iraški znanstveniki so preračunali, da bi reaktor Osirak lahko proizvedel med 5 in 25 kilogramov plutonija na leto (glej Iraq Profile 2007).

7. junija 1981 je Izrael v preventivni akciji proti iraškemu jedrskemu programu izvedel napad presenečenja na reaktor Osirak. Osem lovcev F-16 je na reaktor odvrгло 16 ton eksploziva, kar je močno prizadelo iraški jedrski program. Bagdad je po napadu podvojil svoja prizadevanja za pridobitev jedrske bombe. 20.000 ljudi je delalo na jedrskem programu in pri pospešeni izdelavi plinskih centrifug (gas centrifuges), ki bi omogočale pridobivanje materiala, primerne za izdelavo jedrske bombe (glej Rak 2003). Ker je bil reaktor Osirak uničen, preden je uspel proizvesti plutonij, so se Irčani odločili, da bodo poiskali drug vir cepljivega materiala. Bogatitev urana je tako postala primarna metoda v naslednjem desetletju. Irak je raziskal številne metode bogatenja urana, konec leta 1981 pa so se odločili za uporabo elektromagnetnega ločevanja izotopov (electromagnetic isotope separation - EMIS), načrt pa je predvideval pridobivanje 15 kilogramov 93 % HEU letno iz naravnega urana, uporaba LEU pa bi omogočala pridobitev 25 do 50 kilogramov letno. Proces pridobivanja HEU je potekal v tovarni Tuwaitha, južno od Bagdada.

Kot sekundarno metodo je Irak raziskal obogatitev skozi proces plinaste razpršitve (gaseous diffusion process), s čimer naj bi iz naravnega urana

proizvajali LEU, tega pa naprej bogatili po metodi EMIS. Vendar je Sadam Husein sam sabotiral svoj jedrski program, ko je napadel Kuvajt in podcenil odziv ZDA. Ko je Husein spoznal grožnjo obstoju režima, je ukazal »program uničenja« (crash program) - Projekt 601 - izločiti pridobljeni HEU iz varovanih zalog in izdelati atomsko bombo. Njegov načrt je predvideval uporabo orožja proti Izraelu ali koalicijskim silam, ko bi se te približale Kuvajtu. Iraški znanstveniki so izdelali kemično tovarno, kjer naj bi izločili okoli 26 kilogramov HEU do konca leta. Koalicijsko bombardiranje pa je predčasno uspešno končalo »program uničenja« (glej Iraq Profile 2007).

Po koncu zalivske vojne je svet izvedel za obseg iraškega jedrskega programa. Večino informacij so zagotovili prebežniki, med njimi tudi Huseinov zet Husein Kamel. Leta 1996 je Hans Blix v svojem poročilu generalnemu sekretarju ZN objavil, da »je ves specialen jedrski material (HEU ali plutonij), ki so ga našli v Iraku, odstranjen, posebna infrastruktura za pridobivanje specialnega jedrskega materiala in izdelavo orožja pa uničena.« Čeprav v letih od 1999 do novembra 2002 v Iraku ni bilo inšpektorjev IAEA in UNMOVIC, pa obnovljene inšpekcije ne kažejo, da bi Irak obnovil svoj jedrski program. 7. marca 2003 je direktor IAEA Mohamed ElBaradei sporočil varnostnemu svetu ZN, da po treh mesecih intenzivnih inšpekcij niso odkrili dokazov ali zadostnih indicev o ponovni oživitvi jedrskega programa v Iraku. Po invaziji na Irak leta 2003 je do enakih zaključkov prišla tudi posebna preiskovalna skupina CIA (Central Intelligence Agency's Iraq Survey Group (ISG)) (glej Iraq Profile 2007).

Drugi viri (Zaitseva in Hand 2003: 836) sicer trdijo, da naj bi Irak tudi v času po zalivski vojni deloval na črnem trgu, vendar gre predvsem za ugibanja in špekulacije. Tako naj bi Vladimir Belugin, direktor Arzmas - 16, trdil, da so ljudje Sadama Huseina centru ponudili 2 milijona dolarjev v zameno za jedrsko konico. Maja 1994 je nemška policija odkrila zabojnik s 6,2 grama visoko očiščenega plutonija - 239 v garaži Adolfa Jaeklea. Čeprav ostajajo dvomi o izvoru materiala, je Jaekle očitno imel na voljo 100 milijonov dolarjev za nakup večje količine, za izdelavo bombe primerne plutonija. Irak se je pojavil kot ena izmed končnih postaj materiala. Irak je postal vzrok za zaskrbljenost tudi zaradi tihotapljenja nizko obogatene urana. Julija 2002 so odkrili iraške

agente pri poskusu nakupa ključnih delov za izdelavo centrifug, namenjenih bogatenju urana. Glede na poročila ameriških obveščevalcev bi bila pridobitev te tehnologije ključnega pomena pri izdelavi jedrskega orožja.

Julija 2008 so ameriške in iraške sile skoraj končale z razstavljanjem Huseinovega jedrskega programa, ko so odstranili približno 600 ton naravnega urana z osrednjega jedrskega objekta Tuwaitha. Urana v sedanji obliki sicer ne bi bilo mogoče uporabiti za jedrsko ali umazano bombo, vendar pa bi v nestabilnem okolju, ki vlada v Iraku, lahko padel v napačne roke. Material je odkupilo kanadsko podjetje Cameco, ki se ukvarja s predelavo in prodajo urana (glej Rubin in Robertson 2008).

#### **6.1.4 Libija**

19. decembra 2003 je Libija na presenečenje vseh naznanila, da se je odločila opustiti svoje orožje za množično uničevanje. Preboj se je očitno zgodil oktobra 2003, ko so ameriške, britanske, nemške in italijanske sile skupaj prestregle ladjo BBC China, ki je plula pod nemško zastavo in je nosila najmanj tisoč popolnoma sestavljenih plinskih centrifug (gas centrifuges) in komponent. Ladja je tovor natovorila v Dubaju in je bila namenjena v Libijo, preden je bila preusmerjena v pristanišče Taranto na pregled. Najverjetneje je to končno prepričalo libijsko vlado, da je čas, da opusti svoj program orožja za množično uničevanje (The Verification Research Training and Information Center 2004: 1).

Libija je sicer pogovore o orožju za množično uničevanje z ZDA in VB začela že sredi marca 2003. Skupina ameriških in britanskih obveščevalcev je bila približno dva tedna v Libiji, in sicer oktobra in decembra 2003. V tem času so pregledali 10 objektov, povezanih z libijskimi napori za pridobitev jedrskega orožja, ter približno ducat drugih krajev, povezanih s kemičnim in raketnim programom (Libyan Nuclear Weapons 2005). Po pogajanjih in inšpekcijah strokovnjakov iz ZDA in VB je Libija privolila v »razkritje in razstavitve« vseh programov orožij za množično uničevanje ter »takoj in brezpogojno« dovolila

vstop mednarodnim inšpektorjem. Pristala je tudi na uničenje vseh raket z nosilnostjo 500 kilogramov in doletom, daljšim od 300 kilometrov, ter tudi, da v prihodnje takšnih raket ne bo več razvijala (The Verification Research Training and Information Center 2004: 1).

Proces uničenja libijskih zmogljivosti za izdelavo orožij za množično uničevanje je bil razdeljen na 3 faze. Najprej so odstranili nekatere ključne materiale, ki so pomenili največjo nevarnost za poliferacijo. To je vključevalo načrte za izdelavo jedrskega orožja (na primer tiste, ki jih je priskrbel pakistanski znanstvenik Khan), uranov heksafluorid, ključne centrifuge, opremo ter dele Scoud - C raket. V drugi fazi so odstranili še preostale elemente libijskih programov. Ameriške in britanske ekipe so odstranile večje količine materiala in opreme iz jedrskega in raketnega programa, Libijci pa so uničili kemično orožje. V tretji fazi je sledila še verifikacija. Libija je bila za sodelovanje nagrajena z izboljšanjem diplomatskih odnosov z zahodnimi silami. Ob koncu vsake faze so ZDA izboljšale desetletja okrnjeno ekonomsko in politično sodelovanje z Libijo. Polni diplomatski odnosi med Washingtonom in Tripolijem so bili dokončno vzpostavljeni maja 2006 (Bahgat 2008: 105–107).

Libija se je pri zasledovanju svojih jedrskih ambicij zaradi relativno nizke stopnje tehnološke razvitosti osredotočila na tuje vire, predvsem na Rusijo, Kitajsko, Pakistan in nekatera zahodna podjetja. Kmalu po državnem udaru in zrušitvi monarhije je novo vodstvo leta 1969 neuspešno poskusilo kupiti jedrsko orožje od Kitajske. Leta 1975 je Sovjetska zveza pristala na to, da bo Libiji dostavila jedrski raziskovalni center. Tega so postavili v Tajuri v bližini Tripolija. Sovjetska zveza je priskrbelo jedrski reaktor in gorivo zanj. Operativen je postal leta 1983 in je bil od takrat pod nadzorom IAEA. Libija je vzpostavila tesno sodelovanje tudi s Pakistanom. Več virov poroča, da je v sedemdesetih letih Libija pomagala Pakistanu pri pridobivanju uranove rude v sosednjem Nigru. V devetdesetih letih in začetku leta 2000 je Libija od pakistanskega znanstvenika A. Q. Khana prejela jedrsko tehnologijo, opremo in načrte. Glede na zadnja razkritja je pakistanski znanstvenik Libiji predal tudi načrte, kako izdelati jedrsko bombo (Bahgat 2008: 109).

### 6.1.5 Sirija

Pred nedavnim se je v medijih pojavila novica, da so ZDA obtožile Sirijo, da je s pomočjo Severne Koreje gradila jedrski reaktor za proizvodnjo plutonija, s katerim bi lahko izdelala jedrsko orožje. Do 6. septembra 2007 je sirski režim v tajnosti gradil jedrski reaktor na območju vzhodne puščave, ko so ga uničila izraelska letala. CIA je ob predstavitvi svojih ugotovitev priložila tudi slikovno dokumentacijo, iz katere je razvidno, da v reaktorju delajo tudi severnokorejski strokovnjaki, pa tudi sicer naj bi bil objekt podoben severnokorejskim. Ob tem uradniki tudi poudarjajo, da objekt še ni deloval (glej ZDA: Sirija je gradila jedrski reaktor 2008).

Izraelski vladni predstavnik incidenta ni hotel komentirati, Sirija pa se je zaradi izraelskega bombardiranja pritožila Združenim narodom (glej Officials say Israel raid on Syria triggered by arms fears 2007). Mnogih strokovnjakov pa predstavitev ni prepričala in dvomijo, da je bila tarča izraelskega napada v resnici jedrski reaktor. Če je Sirija v resnici imela jedrski program in je nameravala izdelati plutonijevo bombo, se pojavlja vprašanje, kje so ostale zgradbe, ki bi jih potrebovali za takšen projekt; tovarna za ločitev plutonija ali center, kjer bi dejansko sestavili orožje. Od kje bi dobili uranovo gorivo, potrebno za takšen reaktor ter, v kakšni fazi je bil projekt, ko so ga Izraelci uničili (Marcus 2008). Sirija je zanikala, da naj bi imela kakršen koli jedrski program ali kakršen koli dogovor s Severno Korejo. Sirski predstavniki trdijo, da je na področju, ki so ga bombardirala izraelska letala, stal nerabljen vojaški objekt, ki je bil še v izgradnji, gradnja pa naj bi bila ustavljena malo pred napadom. Bela hiša pa trdi, da so takoj po napadu Sirici področje zravnali z zemljo s pomočjo buldožerjev, da bi prikrili dokaze (glej Syria 'had covert nuclear scheme' 2008).

Direktor ameriške obveščevalne agencija CIA Michael Hayden je aprila 2008 izjavil, da je sirski jedrski reaktor, ki ga je septembra 2007 v zračnem napadu uničila izraelska vojska, imel zmogljivosti za proizvodnjo jedrskega materiala, ki bi zadostoval za eno ali dve jedrski bombi. "V roku enega leta od začetka obratovanja bi lahko proizvedli dovolj plutonija za eno ali dve bombi" je dejal

Hayden. ZDA in Izrael sta Mednarodni agenciji za jedrsko energijo (IAEA) šele leto dni potem, ko sta pridobili odločilne obveščevalne podatke za napad, razkrili podrobnosti glede omenjenega reaktorja, ki naj bi ga bila Sirija gradila s severnokorejsko pomočjo. Ameriške oblasti trdijo, da je bil reaktor zgrajen po vzoru objekta v Jongbjonu v Severni Koreji, obratovati pa bi lahko začel že v nekaj tednih ali mesecih od trenutka izraelskega napada nanj (glej Sirija pripravlja atomsko bombo 2008).

## **6.2 Nedržavni akterji**

Nedržavne oborožene skupine je težko jasno klasificirati, saj se njihove značilnosti razlikujejo v vseh mogočih dimenzijah: velikosti, strukturi, ideologiji, ciljih, strategiji in taktiki. Klasična definicija vključuje skupine s hierarhično organizacijo in z osnovno poveljevalno strukturo, skupine, ki uporabljajo nasilje za doseg političnih ciljev, skupine, ki so neodvisne od državnega nadzora in skupine, ki lahko imajo neko stopnjo teritorialnega nadzora nad določenim geografskim ozemljem. Nekateri tej definiciji nasprotujejo, saj naj bi bila preozka, ker izključuje skupine, ki zasledujejo lastne cilje in ne ekonomske, politične ali socialne cilje (na primer kriminalne organizacije, karteli ali zasebne varovalne agencije), skupine, ki jih sponzorirajo države, ali transnacionalne akterje, ki nimajo nadzora nad določenim ozemljem (Al Kaida). Poleg tega nekatere skupine nočejo spreminjati političnih in zakonskih osnov njihove družbe, pač pa hoče ohraniti obstoječe stanje (na primer afganistanske nevladne skupine in krščanske milice v Libanonu) (Jenkins 2006: 35).

Nedržavni akterji se lahko poslužujejo številnih taktik za doseg svojih ciljev, vključno konvencionalnega orožja, ugrabitev, samomorilskih napadov, ter pridobitev orožja za množično uničevanje. Na srečo le manjši del teh skupin poskuša pridobiti jedrsko orožje, toda naraščanje teh taktik kaže na to, da sta obseg in stopnja terorizma narasla v zadnjih letih. V preteklosti so takšne skupine izvajale akcije, ki so bile ravno dovolj senzacionalne, da so vzbudile pozornost stvarem, za katere so se borili. Množični umori pa sicer niso bili

njihov cilj. Danes se teroristične skupine vedno bolj poslužujejo množičnih in uničujočih napadov. Za te nove teroriste je jedrsko orožje popolno za povzročitev množičnega uničenja ter za predstavitev njihove moči ter ugleda (Jenkins 2006: 35, 36).

Ko govorimo o motivih nedržavnih akterjev, je potrebno poudariti naraščanje števila skupin, ki so globoko religiozno motivirane. Leta 1995 je bilo 26 izmed 56 znanih in aktivnih mednarodnih terorističnih skupin označenih kot religiozne zaradi njihove narave in motivacije. Takšni tipi skupin promovirajo ekstremne oblike svetovnih religij, navadno v obliki kultov. S takšnimi skupinami je veliko težje vzpostaviti dialog kot na primer s skupinami s političnimi motivi, recimo desničarskimi teroristi. Poleg tega je bolj verjetno, da bodo globoko religiozne organizacije, kot na primer Al Kaida, iskale nekonvencionalno orožje, kot pa politične teroristične skupine (Jenkins 2006: 35, 36).

Narava terorizma se je spremenila, ko so cilji in sredstva postala bolj zlovešča. Politične teroriste z jasno definiranimi nacionalističnimi, ekonomskimi ali socialnimi cilji so zamenjali mednarodni religiozni fanatiki, kot Al Kaida in Aum Shinrikyo, ki izvajajo množični teror. Čeprav verski fanatizem med teroristi ni nič novega, je pomemben nedaven razvoj dogodkov. Prvič, religiozno motivirane teroristične skupine so mobilne z zvestimi tajnimi mrežami, ki se raztezajo po vsem svetu. Drugič, izkazale so namero po pridobitvi orožja za množično uničevanje. Tretjič, pogosto so dobro financirane. Poleg tega pa so nekatere religiozne teroristične organizacije podprte ali pa jih gostijo države, kot so Irak, Iran in Sirija (glej Hoffman v Levin in Amster 2003: 846).

### **6.2.1 Teroristične organizacije**

Leta 1976 je CIA izdelala prvo obsežno poročilo o mednarodnem terorizmu, v zaključku pa je ocenila, da jedrskega terorizma dejansko ne mogoče več izključiti. Zaradi velikih problemov, ki bi bili povezani s pridobitvijo, shrambo, transportom ter namestitvijo jedrske naprave, obstaja bolj verjeten scenarij - vsaj kratkoročno - da bi teroristi zasedli skladišče jedrskega orožja ali jedrsko



elektrarno z namenom izkoristiti publiciteto ali z izsiljevanjem javnosti z grožnjo radioaktivnega onesnaženja (Zenko 2006: 94).

Med hladno vojno so tako ZDA kot Sovjetska zveza dojele, da bi uporaba jedrskega orožja pripeljala do množičnega uničenja. Doktrina zagotovljenega obojestranskega uničenja (mutual assured destruction - MAD) je zagotavljala, da bi jedrski napad ene velesile pomenil protinapad z vsemi sredstvi druge strani, kar bi pomenilo popolno uničenje na državni, če ne celo na globalni ravni. Posledično, vsaj v teoriji, bi se razumni voditelji za vsako ceno izogibali uporabi jedrskega orožja. Toda Al Kaida in druge radikalne islamistične organizacije ne delujejo pod takšnimi omejitvami. Njihovi samomorilski napadalci povečujejo smrt kot mučeništvo v njihovem prizadevanju za uničenje »Velikega Satana«. Ker pa delujejo v številnih državah in nimajo stalnega in prepoznavnega glavnega štaba, teroristične skupine tudi nimajo »stalnega naslova«, na katerega bi lahko usmerili povračilni napad (Cooper 2004: 300).

Tradicionalno se je terorizem omejeval na uporabo konvencionalnega orožja, na primer eksploziva, strelnega ter hladnega orožja. Ta orožja so bila uporabljena za ustrahovanje, pohabljanje ali umore žrtev. Podatki, pridobljeni po letu 1991, nakazujejo, da so se nekatere skupine, vpletene v teroristične dejavnosti, zanimale za pridobitev jedrskega materiala z namenom teroriziranja družbe z jedrskimi napravami v obliki orožij za množično uničevanje ali pridobitve drugih radioaktivnih materialov, da bi jih uporabili kot radiološko orožje in povzročili množične nemire (McCloud in Osburne v Steinhausler 2003: 782).

Že leta 1993 so obveščevalni agenti ZDA izvedeli za namero bin Ladna, ki je hotel pridobil jedrski material ali bojne glave iz bivših sovjetskih republik. Ti poskusi so spodleteli, saj so njegove posrednike prijeli med kupovanjem radioaktivnega goriva in jedrskih odpadkov (Zenko 2006: 97). Po plazu medijskih in vladnih preiskav po 11. septembru 2001 in dokumentih, ki so jih odkrili v varni hiši Al Kaide v Afganistanu, so pokazali, da je Osama bin Laden mislil resno, ko je leta 1998 objavil, da je pridobitev orožja za množično uničevanje »verska dolžnost«. CIA je v svojem poročilu Kongresu zapisala, da

so v varni hiši Al Kaide v Kabulu odkrili sledi urana, čeprav neobdelanega, ter eksploziva, ki sta osnovni komponenti za izdelavo jedrskega orožja. Padec talibanskega režima je tudi razkril, da se je bin Laden sestal z znanstveniki iz pakistanskega jedrskega programa ob več priložnostih pred 11. septembrom 2001. CIA je poročilo zaključila z ugotovitvijo, da je Al Kaida najverjetneje imela dostop do jedrskih strokovnjakov ter objektov in da obstaja resnična možnost, da bi organizacija izdelala preprosto (crude) jedrsko napravo (Zenko 2006: 98, 99).

Če bi teroristična skupina pridobila jedrski eksploziv, bi se lahko zanašala na nekonvencionalne metode za njegov prenos, ki bi bil neprimeren za katero koli, razen najbolj obupano ali neracionalno državo. Mogoče je uporabiti vsakršen tip transporta - letalo, ladjo, tovornjak ali vlak. Za razliko od države, teroristom z mobilno bazo operacij ni potrebno skrbeti zaradi grožnje protinapada, torej niso subjekt zastraševanja, ki omejuje države (Zenko 2006: 95).

## **6.2.2 Osvobodilna (separatistična) gibanja**

Separatistična gibanja, pogosto označena tudi kot teroristične organizacije predvsem s strani nacionalnih držav, so tudi lahko končni uporabniki jedrskega materiala, kar so jasno pokazali čečenski borci leta 1995. Šamil Basajev, čečenski poveljnik, je ukazal zakopati štiri radioaktivne kontejnerje v izmailovski park v Moskvi, ter o tem obvestil rusko televizijo. Čeprav stopnja radioaktivnosti ni bila zelo visoka, pa je incident sprožil zaskrbljenost glede možnih resnejših radioloških napadov v prihodnosti. V Moskvo in še nekatera večja ruska mesta so namestili posebne skupine, ki naj bi odkrile in odstranile morebitne vire radiacije (Zaitseva in Hand 2003: 839).

Čečenski separatisti so večkrat zagrozili z uporabo radioaktivnega materiala. Med prvo čečensko vojno v letih 1995 in 1996 je iz obrata za predelavo radona v bližini Groznega domnevno izginilo 450 kubičnih metrov radioaktivnih odpadkov. Ruske oblasti so Čečene obtožile, da nameravajo ukradene odpadke uporabiti v terorističnih akcijah in sabotajah. Tako so dva 200-litrska soda,

polna cezija - 137, ki sta bila zakopana v odlagališču, našli v pokrajini Gudermes. Številne druge vire radiacije je našlo Ministrstvo za izredne razmere v Groznem in drugih delih Čečenije v posebni iskalni operaciji med drugo vojaško operacijo med leti 1999 in 2002.

Ruski obveščevalci verjamejo, da so čečenski uporniki del najdenega materiala uporabili tudi za izdelovanje streliva, polnjenega z radioaktivnim materialom. Tega so namreč odkrili tudi v delavnicah za izdelavo minometnih granat, ki so bile vzpostavljene pred drugo vojno, domnevno pa naj bi pripadale Basajevu. To pa je samo eden od incidentov, ki nakazujejo, da so čečenski uporniki dejansko uporabili umazano bombo. Leta 1998 so na železniški progi v bližini Arguna našli kontejner, napolnjen z radioaktivno snovjo, na njem pa je bila nameščena mina. Ruske oblasti so dogodek označile kot spodletelo sabotazo (Zaitseva in Hand 2003: 839).

Mreže radikalnih separatistov na severnem Kavkazu so že pokazale željo po povzročanju masovnih nediskriminatorskih žrtev. Člani teh skupin so bili odgovorni za večino večjih terorističnih napadov v Rusiji, zato bi bilo smotno pregledati njihove sposobnosti za izvedbo katastrofalnega napada. Situacija v tej nasilni regiji je vedno bolj zaskrbljujoča. Včasih so bile mreže radikalnih separatistov, militantnih islamistov in drugih ideološko motiviranih ekstremistov stacionirane le v Čečeniji in bližnjih teritorijih, zdaj pa so se razširile čez večino severnega Kavkaza in še čez. Vsaka republika v severnem Kavkazu, vključno z večinom ortodoksno krščansko Severno Osetijo, je sedaj dom akterjev terorizma in upora, ti pa rade volje vstopajo v zaveznitva z zunanjimi skupinami. Izmed vseh skupin, ki načrtujejo in izvajajo teroristične akcije v Rusiji, imajo čečenski teroristi največje zmožnosti pridobiti in uporabiti orožje za množično uničevanje. Poleg tega, da imajo dobro izurjene borce, separatisti uživajo potencialno prednost sodelovanja s terorističnimi skupinami izven Rusije in čečenskimi skupinami organiziranega kriminala znotraj države, ki delujejo v več velikih ruskih mestih. Takšni kriminalci bi lahko izrabili prednosti že uveljavljenih kriminalnih kanalov in tako pomagali čečenskim separatistom pridobiti jedrske, biološke ali kemične komponente ter organizirati teroristične akcije (Saradzhyan 2006: 67).

Čečenski radikalni separatisti so pridobili radioaktivni material, načrtovali ugrabitev ruske podmornice ter nameravali pritisniti na rusko vodstvo tako, da so podstavili zabožnik z radioaktivnim materialom v Moskvi in grozili z razstrelitvijo. Njihov najbolj izreden načrt je bil odkrit januarja 2002, ko so zvezni vojaki odkrili osebni arhiv nekdanjega čečenskega predsednika Džoharja Dudajeva. Arhiv je vseboval natančen načrt za ugrabitev ruske jedrske podmornice. Sedem borcev »slovanskega« izgleda naj bi ugrabilo rusko jedrsko podmornico iz pacifiške flote med leti 1995 in 1996 ter prisili Moskvo, da umakne svoje vojake iz Čečenije. Arhiv Dudajeva je vseboval tudi načrt za razstrelitev napeljav v jedrski elektrarni, vojaškem letališču ter rafineriji. Ti incidenti naj bi se zgodili med leti 1994 in 1996, med prvo rusko operacijo v Čečeniji. V tem obdobju so se separatisti počutili veliko šibkejše in so zato verjetno preračunali, da bi edino dejanje katastrofalnega terorizma prisilo ruske sile k umiku ali prisililo Rusijo, da bi dovolila odcepitev Čečenije (Saradzhyan 2006: 67).

Druga ruska operacija v Čečeniji se je začela jeseni 1999 in traja še danes, čeprav se je pravo bojevanje končalo in se separatisti večinoma poslužujejo gverilskih taktik. Med drugo ofenzivo pa so čečenski separatisti podtikali eksploziv v posode, napolnjene s kemikalijami, opazovali ruske jedrske objekte in celo vzpostavili kontakt z nekim zaposlenim. Poleg tega jim je uspelo ukrasti radioaktivno kovino iz jedrske elektrarne. Čeprav se je vojaška faza napada že zdavnaj končala in gre trenutno za spor nizke intenzivnosti, pa skupine iz Čečenije in drugod še vedno načrtujejo napade na jedrski arzenal ruske vojske, o čemer pričajo ruska obveščevalna poročila. Leta 2001 sta dve »obveščevalni in saboterski« skupini čečenskih upornikov poizvedovali, kako se jedrsko orožje prevaža po Rusiji. Naslednje leto je bil član posebne enote, ki je varovala jedrsko elektrarno Kalininskaja, pridržan zaradi suma, da je čečenskim upornikom posredoval informacije glede elektrarne. Čečenski teroristi naj bi načrtovali še vsaj dva poskusa vdora v jedrsko elektrarno v letih 2002 in 2003, vendar obakrat neuspešno (Saradzhyan 2006: 67, 68).

Ruski velekapitalist Boris Brezovski je trdil, da mu je »čečenski poslovnež« nekoč želel prodati miniaturno jedrsko napravo, ukradeno iz nekdanjih

sovjetskih skladišč. Šlo naj bi za prenosno jedrsko bombo, ki naj bi ji sicer manjkalo nekaj delov, ki pa so hitro zamenljivi. Rusko zunanje ministrstvo je trditev zanikalo ter dejalo, da so jedrski kovčki sovjetske izdelave prešteti. Neodvisni eksperti pa so zatrdili, da bi čečenski uporniki lahko imeli sredstva za izdelavo umazane bombe. Pavel Felgenhauer, moskovski varnostni strokovnjak, je poudaril, da Čečeni najverjetneje nimajo prave jedrske bombe, vendar pa so že v preteklosti imeli dostop do radioaktivnih substanc (glej Weir 2005). Kmalu po ugrabitvi v moskovskem gledališču je Ahmed Zakajev, odposlanec političnega vodje upornikov Aslana Mashadova, na novinarski konferenci na Danskem napovedal, da bi naslednja tarča upornikov lahko bila jedrska elektrarna v Rusiji. V eni od objav na Kavkazcenter.com pa je poveljnik upornikov Šamil Basajev Rusiji obljubil vojno z jedrskim in kemičnim orožjem (Abdullajev 2004).

Zaenkrat ne obstaja nobena kredibilna javna informacija, da imajo čečenski separatisti in radikalni muslimani jedrsko bombo ali znanje, da bi jo lahko sestavili. To pa še ne pomeni, da te skupine ali njihovi zavezniki, kot na primer Al Kaida ali režimi, podobni talibanskemu, ne bodo zmožni pridobiti jedrskega znanja v prihodnosti. Talibani so to že poskušali, Al Kaida pa je poskušala pridobiti že izdelano bombo in se je bila zato pripravljena povezati z ruskim organiziranim kriminalom. Regija je prebivališče tudi številnim skupinam organiziranega kriminala, ki se včasih poslužujejo terorističnih taktik, kot na primer podtikanje bomb v avtomobile in zgradbe ter umori »sovražnih« vladnih uradnikov. Meja med tema dvema skupinama je po navadi zamegljena, vendar pa kriminalci nimajo nikakršnih interesov glede izvajanja terorizma z orožji za množično uničevanje, so pa lahko v pomoč pri dobavi takšnega orožja čečenskim radikalnim separatistom. Poleg tega številne skupine znotraj in zunaj Kavkaza verjamejo, da sveta vojna proti nevernikom ni le parola, pač pa življenjsko poslanstvo. Te skupine bi bile lahko precej zainteresirane za sklepanje zavezništev z radikalnimi separatisti in se tudi same posluževale orožij za množično uničevanje. Takšne skupine so se pojavile po celotnem severnem Kavkazu (Saradzhyan 2006: 68, 69).

### 6.2.3 Verske organizacije - Aum Shinrikyo

Aum Shinrikyo, poznan tudi kot Aum in Aleph, je japonski kult, ki vsebuje elemente budizma, hinduizma in obsesije z apokalipso. Skupina je prišla na naslovnice časopisov po vsem svetu leta 1995, ko so člani kulta izpeljali kemični napad na tokijsko podzemno železnico. Živčni plin sarin so izpustili v vagone vlaka ter tako ubili 12 ljudi, okoli 6.000 tisoč ljudi pa je moralo poiskati zdravniško pomoč (glej Fletcher 2008: Aum Shinrikyo). Teroristični napad je potekal na več točkah tokijske podzemne železnice; glede na poročilo policije so napadalci v plastičnih vrečkah na pet vlakov prinesli razredčen sarin in vrečke ob istem času prebodli z ošiljenimi konicami dežnikov ter tako izpustili plin (Taneda 2005: 76).

V 48-ih urah po napadu je policija začela izvajati racije v prostorih kulta po vsej Japonski. Glavni cilj preiskave je bila zgradba Satyan 7, svetišče hindujskemu bogu Šivi. V resnici je bila zgradba odlično opremljena, relativno velika tovarna kemičnega orožja, ki so jo izdelali inženirji kulta. Satyan 7 je bil zgrajen z namenom izdelovanja sarina, ne v manjših terorističnih količinah, ampak v obsegu, ki bi zadostoval za bojišče, saj je šlo za tisoče kilogramov letne proizvodnje. Kemično orožje pa ni bilo edino na razpolago. Kult je imel tudi dva laboratorija za izdelovanje biološkega orožja, eksperimentiral pa je z botulinom, anataksom, kolero, vročico Q (Q fever) ter ebolo. Kult je tudi večkrat poskušal izpeljati teroristični napad z biološkim orožjem, a jim je ta vedno spodletel (glej Olson 1999).

Kult pa si je želel pridobiti tudi jedrsko orožje. Višji voditelj kulta Hayakawa Kiyohide je posvetil precejšnjo količino časa in denarja za raziskovanje ruskega jedrskega trga. Leta 1994 je opravil osem potovanj v Rusijo, na osebнем računalniku, ki so ga pozneje zasegle oblasti, pa je imel beležko »Jedrska konica. Koliko?«. Njegov nakupovalni seznam je vseboval nakup jedrske bombe za 15 milijonov dolarjev. V primeru, da bombe ne bi mogli kupiti, jo je Kiyohide nameraval zgraditi na Japonskem. Poleg tega je kult imel tesne stike z nekaterimi visokimi ruskimi uradniki, kot so nekdanji ruski podpredsednik Aleksander Ruckoj, nekdanji član parlamenta Ruslan Hasbulatov in vodja

ruskega varnostnega sveta Oleg Lobov. Te povezave so kultu omogočile dostop do črnega trga in nakup različnih materialov, vključno s formulo za izdelavo kemičnega orožja. Aum se je pri iskanju jedrskega orožja osredotočil na osrednjo rusko jedrsko raziskovalno ustanovo - Kurčatov inštitut, predvsem glede znanja in tehnologije, saj na bi bilo na inštitutu nekaj sto kilogramov za orožje uporabnega urana. Aum naj bi rekrutiral znanstvenike z Moskovske univerze in inštituta Kurčatov, ki so nato celo zaposlovali Aumove privrženice, ki jih je bilo tedaj v Rusiji okoli 35.000. Kult je rekrutiral tudi vsaj dva ruska jedrska znanstvenika.

Kljub vsem naporom pa jim ni uspelo dobiti jedrske bombe, saj so ruski uradniki previdno in z bojznijo obravnavali Aumove želje po jedrskem orožju. Zaradi tega neuspeha se je kult odločil za enega svojih najbolj ambicioznih podvigov. V Avstraliji so kupili ovčjo farmo ter postavili objekte za preizkušanje kemičnega orožja ter rudnik urana, ustanovili so celo dve podjetji, da bi prikrili svoje delovanje, vendar so našli le manjše količine urana. Leta 1993 so se sestali z avstralskim geologom in razpravljali o možnostih prevoza uranova rude iz Avstralije na Japonsko z ladjo. Po napadu na tokijsko podzemno železnico so japonske in ruske oblasti ostro nastopile proti kultu, obsodile večje število članov in zaprle večino objektov kulta. Nekaj let pozneje se je skupina ponovno pojavila pod imenom Aleph. Obstajajo dokazi, da so se nekateri člani skupine vneto zanimali za japonske jedrske objekte. Ni pa jasno, ali so jih opazovali kot možne tarče ali pa so hoteli svoje zgradbe postaviti dovolj proč od teh jedrskih objektov, da bi se tako zavarovali pred možnimi posledicami potresa (glej Daly in drugi 2005: 12–20).

#### **6.2.4 Možni teroristični napadi z jedrskim materialom**

Sodeč po Steinhauslerju (glej 2003: 782–793) bi teroristi imeli na voljo štiri osnovne načine za izrabo jedrskega oziroma radioaktivnega materiala v napadalne namene: lahko bi raztrosili jedrski oziroma radioaktivni material po gosto naseljenem območju, najverjetneje z uporabo »umazane bombe«, lahko bi napadli s pravo jedrsko bombo, ki bi lahko bila ukradena ali lastne izdelave.

Kot način jedrskega terorizma bi lahko izvedli tudi napad na jedrsko elektrarno ali pa radioaktivno snov uporabili za izsiljevanje oblasti in ustrahovanje prebivalstva.

Svetovna zdravstvena organizacija (World Health Organization - WHO) pa kot grožnje jedrskega terorizma označuje: raztros visoko radioaktivne snovi z »umazano bombo«, onesnaženje pitne vode ali hrane z radioaktivnim materialom, neposreden napad na jedrsko elektrarno ali tovarno za predelavo jedrskega goriva, uporabo jedrskega orožja s strani posamezne države ali podstavljanje virov radiacije na gosto naseljenih mestih (glej Nuclear terrorism and dirty bombs 2008).

#### **6.2.4.1 Razpršitev radioaktivne snovi v okolje**

Eno od mogočih zlonamernih dejanj, ki vključuje radioaktivni material, je razpršitev le-tega. Maja 2002 je bil osumljeni član Al Kaide Jose Padilla aretiran v Čikagu ter obtožen načrtovanja terorističnega napada z uporabo naprave za razpršitev radiološkega materiala (radiological dispersion device - RDD), tako imenovano »umazano bombo«. Cilji takšnega orožja so dvojni: kontaminacija ljudi na napadenem območju zaradi zaužitja radioaktivnih izotopov ter njihovega nanosa na kožo, lase in obleke žrtev, ter kontaminacija okolja na napadenem območju ter okolici zaradi odlaganja radioaktivnih izotopov v zemljo, površine zgradb, cest ter na vegetacijo. Te cilje je mogoče doseči s kontaminacijo na relativno kontroliran način (uporaba generatorja aerosola ali izpust radioaktivnega plina) ali manj kontroliran način z združenjem radioaktivnega materiala s konvencionalnim eksplozivom ter njegovo detonacijo - »umazana bomba«. Terorist, ki želi razpršiti radioaktivni material, ne potrebuje cepljivega materiala, saj je glavni cilj napada povzročitev množične panike, ne pa množičnega uničenja, ki bi se zgodilo v primeru detonacije jedrskega orožja. Obstajajo številne lokacije po svetu, kjer uporabljajo radioaktivne materiale, potencialno primerne za takšen napad, kot na primer raziskovalne ustanove, medicinske ustanove, industrija ter vojska (Gonzales v Steinhausler 2003: 783).



Na konferenci o jedrski varnosti v Londonu leta 2005 so kot največjo grožnjo označili prav dogodek, da bi nepooblaščen osebe ali skupine pridobile radioaktiven material in ga uporabile za izdelavo naprave za razpršitev radiološkega materiala (radiological dispersion device - RDD) ali »umazane bombe«. Takšne naprave so kombinacija radioaktivnega materiala in konvencionalnega eksploziva in ob detonaciji razpršijo radioaktivni material po širokem območju in tako kontaminirajo ljudi, lastnino in okolje. Izpostaviti velja, da je radiološki material mogoče razpršiti tudi brez uporabe eksploziva, s prav tako uničujočimi posledicami. Po takšnem dejanju se kontaminacija lahko širi še s premikanjem ljudi in stvari, če niso bili sprejeti primerni ukrepi (glej Combating Illicit Trafficking in Nuclear and Other Radioactive Material 2007). Glavni namen umazane bombe je prestrašiti ljudi z onesnaženjem njihovega okolja z radioaktivno snovjo in posledično z grožnjo izpostavljenosti radioaktivnemu sevanju (WHO/RAD Information sheet 2003).

Materiali, primerni za izvedbo napada:

- Cezij (Cs - 137) se uporablja v medicini in vsebuje cezijev klorid, ki je visoko razpršljiv prah. Ni točnih podatkov o končni številki snovi v uporabi ali čakajoči na uničenje.
- Kobalt (Co - 60) je navadno shranjen v obliki železnih kroglic. Na več kot 10.000 možnih lokacij po vsem svetu.
- Industrijska rentgenologija uporablja predvsem iridij (Ir - 192), manj so razširjeni kobalt (Co - 60), selen (Se - 75) ali iterbij (Yt - 169), na 10.000 krajih po vsem svetu.

Možno je tudi, da bi teroristi za izdelavo naprave za raztros radioaktivne snovi kot vir radiacije uporabili tudi izrabljeno jedrsko gorivo. Zaradi visoke stopnje izpostavljenosti terorista bi bil takšen napad primeren predvsem za samomorilskega napadalca (Steinhausler 2003: 784).

Za doseg teh ciljev bi teroristi potrebovali osnovno znanje o različnih tipih radiacije, karakteristikah izotopov ter varovanjem pred radiacijo, da bi izbrali primeren material ter se zaščitili pri rokovanju z orožjem, kar pa nima takšnega pomena, če gre za samomorilskega terorista. Za izvedbo uspešne diverzije bi potrebovali podatke o stanju v skladišču in o fizičnem varovanju skladišča

jedrskega materiala. Za vlom v takšen objekt ne bi potrebovali posebnega kriminalnega znanja, saj je varovanje teh objektov navadno primerljivo z varovanjem zlatarn ali podružnic bank. Uspešni tatovi bi nato potrebovali primerno vozilo za transport nekaj sto kilogramov težkega tovora (vir radioaktivnega sevanja in težka zaščita), različno glede na tip radioaktivnega materiala. Ko bi tovor prispel do delavnice, bi potrebovali nekaj preprostih mehaničnih orodij, da bi prišli do jedrskega materiala, navadno shranjenega znotraj masivnega ščita. Dostop do delavnice s povprečno tehnično opremo bi zadostoval za izdelavo naprave za raztros jedrskega materiala, če bi uporabili ukradeni radioaktivni material ter konvencionalni eksploziv (Steinhausler 2003: 784, 785).

V primeru, da uporaba radioaktivnega materiala v terorističnem napadu ostane neodkrita dovolj dolgo, obstaja velika verjetnost, da bodo žrtve napada ter prvi, ki so z njimi prišli v stik, nezavedno širili kontaminacijo. Ljudje in vozila, ki se bodo premikala v in iz prizadetega območja, bodo širila radioaktivne delce v bolnišnice, domove in pisarne. Po ugotovitvi ljudi v poznejši fazi, da obstaja verjetnost, da so kontaminirani, bi to najverjetneje sprožilo masovno paniko, kot na primer pri incidentu v brazilskem mestu Goiania leta 1987, pri katerem je prišlo do nenadzorovane razpršitve cezija Cs - 137 iz ukradenega medicinskega aparata, kar je povzročilo, da so morali pregledati 112.000 ljudi. Stroške čiščenja okolja po napadu je težko oceniti brez podatkov o tipu in velikosti onesnaženega ozemlja. Kakor koli že, praktične izkušnje, pridobljene med čiščenjem brazilskega mesta Goiania, katerega rezultat je bilo 5.000 kubičnih metrov radioaktivnih odpadkov, in ukrajinskega mesta Pripjat (kontaminiranega med nesrečo v Černobilu leta 1986 ter pozneje zapuščenega) nakazujejo na tehnične in logistične izzive, povezane s takšno nalogo. V primeru, da je radioaktivna onesnaženost žrtev ter ruševin odkrita v začetni fazi prve pomoči in da napadeno mesto zapečati, bi morale ustaljene procedure zadostovati, da se obdrži situacija pod kontrolo (Steinhausler 2003: 786).

Raztros radioaktivnih snovi bi lahko čez čas povzročil rakava obolenja, na krajši rok pa bi povzročil predvsem paniko v prizadetem območju. Mogoče bi bilo po napadu potrebno evakuirati prebivalstvo, dokler ne bi počistili radioaktivnih

delcev, zato bi imel napad velike poslovne in ekonomske posledice. Prav zato umazane bombe oziroma naprave za raztros radioloških snovi pogosteje imenujejo tudi orožje za množično vznemirjanje (mass disruption) kot pa orožje za množično uničevanje (mass destruction) (glej Bunn in Braun 2003: 719).

#### **6.2.4.2 Napad z jedrsko bombo**

Jedrski strokovnjaki se strinjajo, da jedrsko orožje v rokah teroristov predstavlja najbolj poguben scenarij (IAEA v Steinhausler 2003: 789). Po terorističnem napadu 11. septembra 2001 je postalo očitno, da obstaja resnična grožnja, da bi sofisticirana teroristična organizacija ne samo uporabila nelegalno pridobljenega orožja za množično uničevanje, ampak da bi tega celo sama sestavila. Obstajata dva možna razloga, zakaj bi teroristi uporabili jedrsko orožje: za izsiljevanje napadene države z grožnjo detonacije skrite jedrske naprave ali za detonacijo skrite jedrske naprave na teritoriju nasprotnikov in tako povzročiti množične žrtve ter široko kontaminacijo (Steinhausler 2003: 790).

Jedrskega orožja ni mogoče izdelati iz materialov, ki bi jih lahko našli v naravi, ampak je potrebno uran obogatiti, plutonij pa proizvesti v jedrskem reaktorju, oba postopka pa sta zelo draga in tehnično zahtevna in ju lahko zato izvede le država ali večje podjetje. Teroristična organizacija lahko pride do jedrskega orožja le s krajo že izdelanega ali s krajo primerne cepljivega materiala in nato iz njega sama izdelata jedrsko bombo (glej Nuclear Terrorism Tutorial 2006). Mnogi strokovnjaki verjamejo, da bi lahko tehnično dovršena teroristična skupina izdelala jedrsko bombo iz visoko obogatene urana, brez pomoči države. Mnenja pa so deljena, ali bi jo lahko izdelala tudi iz plutonija (Medalia 2004: 1).

Z vidika številnih težav pri pridobitvi ali izdelavi jedrskega orožja izgleda, da bi bilo veliko manj verjetno, da bi teroristi uporabili jedrsko orožje v primerjavi z napravo za razpršitev radiološkega materiala (RDD). Konstrukcija preproste jedrske naprave (crude nuclear device) zahteva timsko delo ali celo taktično

vladno podporo. Četudi bi teroristi pridobili dovolj za orožje primernega cepljivega jedrskega materiala, še vedno ostaja tehnološki izziv za dejansko izdelavo takšne naprave. Čeprav je ta podvig uspešno premagan, se teroristi znajdejo pred problemom, saj izdelanega orožja ne morejo preizkusiti, torej ostane negotovost, ali bo orožje sploh delovalo. Glede na izkušnje, pridobljene od prvih bomb ZDA leta 1945, bi lahko ocenili, da bi bila moč takšne naprave največ 10 kiloton (Steinhausler 2003: 791). Vendar pa bi tudi doma izdelana jedrska bomba, sicer manj sofisticirana kot državna, lahko služila potrebam teroristov. Drugačne zahteve po učinkovitosti in načinu transporta bi lahko znatno znižale standarde »teroristične atomske bombe« in jo tako naredile manj tehnično zahtevno. Teroristična organizacije bi se najverjetneje zadovoljila tudi z jedrsko bombo, ki je manj sofisticirana od vojaških zahtev. Tako jim ne bi bilo potrebno upoštevati določenih varnostnih omejitev, zanesljivosti in moči eksplozije. Poleg tega teroristom ne bi bilo potrebno skrbeti glede velikosti in oblike orožja, saj bi bilo sredstvo za prenos orožja najverjetneje kar ladja, tovornjak, kombi ali avtomobil, ali pa bi bombo preprosto sestavili kar na mestu napada, na primer v garaži v središču mesta (glej Maerli in drugi 2003: 731, 732).

Druga možnost, ki se ponuja teroristom, je kraja oziroma nakup jedrske bombe. Četudi bi jim to uspelo, bi morali nato odkriti način za aktiviranje. Varovala na večini jedrskih naprav bi teroristom lahko preprečila njegovo uporabo. Glede na dostopne podatke je večina jedrskega orožja ZDA, Rusije, Francije, Velike Britanije in Kitajske opremljena z elektronskimi ključavnicami (permissive action links - PALs), ki dovoljujejo le omejeno število poskusov vnosa pravilne kode. Ni pa znano, ali omenjena varovala uporabljajo tudi Pakistan, Indija in Izrael. Druga varnostna procedura, ki se uporablja, se imenuje SAFF (Safering, arming, firing and fusing), pri kateri mora orožje za pripravo na detonacijo skozi specifično zaporedje sprememb v višini, pospeških ali drugih parametrov. Tako bi teroristi, ki bi pridobili nedotaknjeno jedrsko orožje, morali poznati kode in podatke o proceduri SAFF (Ferguson 2006: 2, 3).

#### **6.2.4.3. Napad na jedrski objekt**

Teroristični napad na civilno jedrsko elektrarno s civilnim letalom ali eksplozivom bi imel podobne posledice kot radiološka bomba in bi povzročil številne žrtve. Če bi takšen napad povzročil stopitev jedra reaktorja (kot pri nesreči v Černobilu) ali pa uhajanje jedrskega goriva v okolje, bi lahko pričakovali številne žrtve. V tem primeru bi bila elektrarna vir radiološke kontaminacije, letalo oziroma eksploziv pa mehanizem za razpršitev radiacije v okolje (Blair 2001). Podobno nevarnost predstavlja tudi napad na raziskovalni inštitut ali skladišče izrabljenega jedrskega goriva, saj to navadno vsebuje kar petkrat več radioaktivnega materiala kot sam reaktor, navadno pa je shranjeno v preprostih jeklenih zgradbah, ki so še bolj dovzetne za napad, kot pa sam reaktor (Zalman 2008).

#### **6.2.4.4. Izsiljevanje z radioaktivnim materialom**

Teroristi bi lahko izkoristili splošno razširjen strah pred »radioaktivnim« za izsiljevanje družbe, kot se je že zgodilo, ko so čečenski teroristi zakopali radioaktivni vir v izmailovski park v Moskvi leta 1995, ter opozorili medije ter oblasti o njihovih zmožnostih (DSTO v Steinhausler 2003: 786).

#### **6.2.5 Kriminalne skupine in posamezniki**

Posebna skupina končnih uporabnikov so kriminalne skupine in posamezniki, ki želijo žrtve izsiljevati, izpostaviti radiaciji, jih umoriti ali kako drugače škodovati. Zaradi slabega varovanja virov radiacije poročila o takšnih incidentih prihajajo iz Rusije, Združenih držav Amerike, Belorusije, Moldavije in Japonske. Stanfordova baza vsebuje seznam vsaj dvajsetih primerov zlonamerne uporabe radioaktivnega materiala (Zaitseva in Hand 2003: 839).

Dovolj velika izpostavljenost radiaciji lahko človeka ubije. To dejstvo naredi močan vir radiacije potencialno orožje v rokah teroristov. Primer se je že zgodil

v Rusiji, kjer je član poslovne skupnosti postal žrtev organiziranega kriminala, ko so mu vir radiacije vstavili v njegov stol (glej Steinhausler 2003: 786). V Irkutsku je neznan saboter uporabil isto tehniko v poskusu umora dveh direktorjev podjetja. Na srečo je bil »vroči stol« odkrit, preden je utegnil povzročiti dovolj škode. V nekem drugem sibirskem mestu je moški poskušal ubiti svojo taščo tako, da je v klet podstavil ukraden radioaktiven material (Ward v Zaitseva in Hand 2003: 839).

Viri radiacije brez zaščite so navadno majhni, neopazni kosi kovine, ki jih je mogoče relativno lahko skriti. Naše nesposobnost zaznavanja ioniziranega sevanja, skupaj s pogostim pomanjkanjem detektorjev sevanja v vsakodnevnem okolju, naredi močan vir radiacije orožje za teroriste, ki želijo na prikriti način povzročiti umor. V tem primeru bi bil skriti vir nameščen tako, da bi žrtev določeno obdobje prejela pretirano visoke doze radiacije. Ko bi žrtev prejela smrtno dozo (navadno po nekaj dneh obsevanja), bi vir radiacije na prikrit način umaknili (Steinhausler 2003: 787).

Viri radiacije se lahko uporabijo tudi za izsiljevanje. Takšen primer se je zgodil, ko so leta 1992 v Pridnestrju ukradli škatlo z radioaktivnim materialom, tatovi pa so nato zagrozili, da bodo škatlo razstrelili, če se boji v Moldaviji ne končajo. Tudi politiki so bili cilj radioloških napadov. V ZDA je bil na Long Islandu aretiran moški, ki je grozil, da bo ubil lokalne politike, in sicer tako, da jim bo v domove nastavil radioaktivni material. Uspelo naj bi mu pridobiti »za tovornjak« starega materiala, s katerim bi dejansko lahko povzročil resno škodo. V Tokiu je japonska policija aretirala moškega, ki je v rezidenco premierja in devetim drugim vladnim ustanovam poslal pisma, ki so vsebovala radioaktivni material torij. Marca 2002 je beloruska policija aretirala člane kriminalne skupine, ki so poskušali podtakniti vire radiacije v pisarne Notranjega ministrstva v dveh mestih. Zaseženi so bili štirje zabojniki radioaktivnih materialov skupaj s strelnim orožjem, bombami ter eksplozivom (glej Zaitseva in Hand 2003: 839).

Zadnja in medijsko najbolj odmevna pa je bila zastrupitev in smrt nekdanjega ruskega agenta Aleksandra Litvinenka. Leta 1986 je postal agent KGB, pozneje je delal pri vojaški protiobveščevalni službi in nato pri FSB. Specializiral se je za boj proti organiziranemu kriminalu, leta 1998 pa je javno obtožil nadrejene

zaradi naročila umora milijonarja Borisa Berezovskega. Zaradi tega je bil aretiran in pozneje izpuščen, prebegnil je v Veliko Britanijo in zaprosil za politični azil. Napisal je knjigo »Razstreljevanje Rusije: zarota proti demokraciji«, v kateri je FSB obtožil, da podtika bombe po stanovanjskih blokih v Moskvi in po drugih ruskih mestih, to pa nato pripišejo čečenskim upornikom. Na ta način legitimizirajo uporabo vojske v Čečeniji ter držijo Ruse v stalnem strahu (Obituary: Alexander Litvinenko 2006).

1. novembra 2006 se je Litvinenko sestal z italijanskim varnostnim strokovnjakom Mariom Scaramello, ta pa mu je predal dokumente v povezavi z umorom Ane Politkovske. Nato se je Litvinenko sestal še z ruskima poslovnežema Andrejem Lugovojem in Dimitrijem Kovtunom v hotelu Millenium v Londonu. Pozneje se je začel počutiti slabo, stanje pa se mu je čez noč še poslabšalo. Po treh dneh slabosti je bil sprejet v bolnišnico, kjer so ugotovili, da gre za zastrupitev. Nekateri ugibajo, da gre mogoče tudi za radioaktivno snov (Litvinenko justice fundation 2008). Med bivanjem v bolnišnici se je njegovo zdravstveno stanje nenehno slabšalo. Začetna diagnoza je bila, da je bil zastrupljen s talijem, neradioaktivnim strupom, ki ga uporabljajo v ruskih strupih za podgane. Ker je KGB med hladno vojno baje uporabljal talij, se je hitro razvila teorija, da je bil Litvinenko žrtev FSB (Epstein 2008).

22. novembra 2006 je njegovo stanje postalo kritično, čez noč je doživel srčni napad in naslednji dan umrl. FSB je zanikala vsakršno vpletenost, policija pa je začela raziskovati nepojasnjeno smrt. 24. novembra so zdravniki zaključili, da je Litvinenko umrl zaradi zastrupitve z virom radiacije, povzročil pa naj bi ga plutonij-210. Radioaktivne sledi so odkrili tudi v suši baru, kjer se je sestal s Scaramello. Agencija za varovanje zdravja (Health Protection Agency) pa je izdala, da je truplo Litvinenka vsebovalo količino plutonija - 210, ki desetkrat presega dovoljene vrednosti. Pozneje so sledi radiacije našli na več kot dvanajstih mestih, sevanju sta bila izpostavljeni tudi Mario Scaramella in Litvinenkova žena (Litvinenko justice fundation 2008).

Na smrtni postelji je Litvinenko za svojo zastrupitev neposredno obtožil ruskega predsednika Vladimirja Putina, vendar je Kremelj te obtožbe označil za

nesmiselne. Britanske oblasti so za njegovo smrt obtožile prav tako nekdanjega vohuna Andreja Lugovoja, ki se je z Litvinenkom na dan zastrupitve srečal v londonski restavraciji. Lugovoj vse obtožbe zanika in trdi, da je žrtev zarote. Po njegovih besedah je za umor kriva britanska obveščevalna služba, ki je hotela očrniti Rusijo. Na predvečer prve obletnice smrti Litvinenka je Lugovoj dejal, da je napad edini način, s katerim se lahko brani. Britanske oblasti so od Moskve zahtevale izročitev Lugovoja, vendar je Kremelj to odločno zavrnil, saj ruska ustava prepoveduje izročanje državljanov. Namesto tega so Rusi predlagali, da bodo Lugovoju sodili sami, če jim bodo Britanci predložili dovolj tehničnih dokazov. Zaradi umora Litvinenka so odnosi med Londonom in Moskvo padli na najnižjo raven po koncu hladne vojne (Po letu dni nič bliže morilcu Litvinenka 2007).



## 7. Zaključek in verifikacija hipotez

Ilegalna trgovina z jedrskim materialom in jedrskim orožjem je zaskrbljujoče dejstvo sodobne mednarodne skupnosti. Že samo širjenje radioaktivnega materiala in njegovo pojavljanje na črnem trgu pomenita nevarno rokovanje amaterjev z nepoznanimi snovmi, kar lahko privede do velike zdravstvene ogroženosti za ljudi v okolici. Ti so lahko izpostavljeni velikim dozam radiacije, ki so lahko tudi smrtne, ali kontaminaciji z radioaktivno snovjo.

Veliko nevarnost svetovnemu miru in stabilnosti predstavlja tudi jedrsko oboroževanje novih držav, ki je neposredno povezano z ilegalno trgovino z jedrskim materialom in orožjem. Nenaden pojav nove jedrske sile namreč korenito spremeni obstoječe razmerje sil v določeni regiji, kar neizbežno vodi v konflikte in želje po jedrski oborožitvi sosednjih držav. Bolj ko je jedrsko orožje razširjeno, večja je verjetnost, da bo to pristalo v rokah teroristov ali drugih nedržavnih akterjev, to pa se lahko konča s tragedijo nepredstavljenih razsežnosti.

Scenarij, ko ukradeni jedrski material ali celo že izdelano jedrsko orožje konča v rokah sodobne teroristične skupine, je skorajda nepredstavljen. Država, ki ima jedrsko orožje, bo to najverjetneje uporabila le za zastraševanje in odvracanje morebitnega napadalca, saj bi se v primeru jedrskega napada morala soočiti z nepredstavljivo hujšimi povračilnimi ukrepi. Teroristi tega zadržka nimajo, saj se jim zaradi tajnosti in mobilnosti povračilnih ukrepov ni potrebno bati. Zato bi bila njihova edina skrb, ko bi se dokopali do atomske ali »zgolj« umazane bombe, kako le to uporabiti, da bi z njo zadali čim večje žrtve in škodo nasprotniku. Detonacija v centru modernega evropskega ali ameriškega vele mesta pa omogoča prav to.

Na začetku diplomske naloge sem postavil tri hipoteze, ki so mi omogočile lažje preučevanje obravnavane tematike. S pomočjo uporabljenih literatur sem prišel do naslednjih zaključkov:

## **Hipoteza 1: Razpad SZ je ustvaril ugodne pogoje, ki omogočajo krajo jedrskega materiala ali že izdelanega orožja.**

Glede na zbrana dejstva lahko na koncu diplomske naloge to hipotezo potrdim. Večina preučevanih prispevkov kot največjo nevarnost za širjenje jedrskega materiala vidi prav v (nekdaj) neurejenih razmerah na področju varovanja radioaktivnih snovi na območju nekdanje Sovjetske zveze, predvsem Rusije. Poleg tega večina prijavljenih in odkritih primerov tihotapljenja kot izvor materiala navaja prav Rusijo. Glede na Stanfordovo bazo podatkov so varnostni organi po svetu zasegli kar 40 kilogramov urana ali plutonija ruskega izvora. Poleg tega strokovnjaki ocenjujejo, da oblasti zasežejo le 30 ali 40 odstotkov ukradenega materiala, statistika tudi ne vključuje drugih radioaktivnih substanc.

Po razpadu Sovjetske zveze je Rusija kot njena naslednica postala lastnica velikanskega jedrskega arzenala, viri navajajo nekje med 30.000 in 45.000 jedrskih konic. Poleg tega je podedovala tudi številne komplekse, namenjene izdelavi in hrambi jedrskega orožja, ter velike količine jedrskega materiala. Sovjetski zvezi varovanje vsega tega premoženja ni predstavljalo večjih težav, saj so bile njene meje hermetično zaprte in potencialni tat tako ukradenega jedrskega materiala ne bi mogel spraviti iz države. Varovanje pa je država podkrepila še z vseprisotnim policijskim nadzorom ter strogimi kaznimi, ki so nekako uspele obvladati notranje grožnje.

Z začetkom demokratizacije pa se je sistem varovanja porušil. Državna meja je postala lahko prehodna, še zlasti z nekdanjimi sovjetskimi republikami, kljub načrtovanim posodobitvam pa je le neznamenit odstotek mejnih prehodov opremljen z napravami za zaznavanje radioaktivnega sevanja. Jedrski objekti ter nekdanja zaprta mesta pa so bili premalo varovani, da bi lahko preprečili pojav ilegalne trgovine. Kljub naporom ruskih oblasti in pomoči ZDA za izboljšanje varovanja jedrskega materiala, pa problem ostaja varnostna kultura zaposlenih in varnostnikov v jedrskih objektih. Tako varnostniki patrolirajo s praznim orožjem, da bi se izognili naključnemu proženju, puščajo priprta vrata zaradi lažjih prehodov, ter izklapljujejo alarmne naprave zaradi lažnih alarmov.

K situaciji je prispeval tudi slab ekonomsko socialni položaj, ki je prizadel večino ruskega prebivalstva po razpadu SZ. Zaposleni v jedrskih objektih so si tako s krajo in preprodajo radioaktivnega materiala poskušali zagotoviti dodaten zaslužek. Zaradi lahkega dostopa do materiala in nezadostnega preverjanja so zaposleni najnevarnejši za krajo. Izmed sedmih znanih kraj za jedrsko orožje uporabnega jedrskega materiala med leti 1992 in 1998, so jih kar šest izvedli zaposleni.

Še zlasti zaskrbljujoče pa so obtožbe nekdanjega ruskega generala Aleksandra Lebeda, ki je leta 1997 zatrdil, da je Rusija najverjetneje izgubila okrog 100 jedrskih uničevalnih naprav, tako imenovanih jedrskih kovčkov. Gre za majhne jedrske bombe, ki jih je mogoče prenašati v nahrbtniku ali kovčku, v vojni pa naj bi jih uporabile specialne enote. Ker gre za orožje taktične narave, so bile med hladno vojno nameščene v satelitskih državah v bližini mej. Po razpadu SZ naj se ne bi nikoli vrnile v Rusijo, kar pa ruske oblasti ostro zanikajo.

Zaključimo lahko, da je bil prav razpad Sovjetske zveze eden glavnih razlogov za razmah ilegalne trgovine z jedrskim orožjem in materialom. Čeprav je bilo stanje na področju varovanja jedrskih objektov v zgodnjih devetdesetih katastrofalno, pa se počasi le izboljšuje. Finančne injekcije in programi sodelovanja z ZDA in drugimi zahodnimi državami glede izboljšanja varnosti ruskega jedrskega materiala že kažejo določene rezultate, počasi pa se tudi povečuje zavedanje nevarnosti uhajanja radioaktivnih snovi na svetovni črni trg.

## **Hipoteza 2: Suverene države in nedržavni akterji se v zahtevah glede vrste in kakovosti dobavljenega jedrskega materiala precej razlikujejo.**

Tudi drugo hipotezo lahko v celoti potrdim, saj obstajajo temeljne razlike glede zahtev karakteristik izdelanega orožja; suverene države, ki si prizadevajo pridobiti atomsko bombo, le-to potrebujejo za oborožitev svoje vojske, za kar pa mora zadostiti določenim kriterijem. Ob detonaciji mora povzročiti dovolj veliko eksplozijo, hkrati pa mora biti tudi dovolj majhna in kompaktna, da bi jo lahko namestili v konico rakete ali pod letalo.

Da bi država prišla do atomske bombe, mora poznati načrte za njeno izdelavo in imeti dovolj za orožje primernega materiala, se pravi visoko obogatene urana ali plutonija. Ker pa je do takšnih količin tako kakovostnega materiala na črnem trgu skoraj nemogoče priti, so se preučevane države odločile za drugačen pristop. Najprej so poskušale zgraditi lasten sistem za pridobivanje jedrskega materiala, šele takrat, ko bi sistem deloval, pa bi pridobljeni material uporabili za izdelavo orožja. Na srečo je večino držav mednarodna skupnost uspela pravočasno ustaviti. Skladno s tem je potekala tudi ilegalna trgovina; Iran, Irak, Libija, Sirija in Severna Koreja so na črnem trgu kupovale predvsem plutonij, visoko obogateni uran, nizko obogateni uran, uranovo rudo, sestavne dele za atomsko bombo, jedrsko tehnologijo, opremo in načrte ter celo že izdelane jedrske konice.

Nedržavni akterji, kot so teroristične in radikalne verske organizacije, separatistična gibanja, kriminalne skupine in posamezniki, za razliko od suverenih držav nimajo tako jasno oblikovanih zahtev glede kakovosti in uporabnosti kupljenega jedrskega materiala. Teroristična organizacija ne potrebuje majhne, kompaktne, varne in preizkušene atomske bombe. Za doseg svojih ciljev, povzročanje masovnih žrtev in panike, lahko uporabijo tudi doma izdelano, preprosto atomsko bombo, umazano bombo ali pa celo sam radioaktiven material. Poleg tega jim ni potrebno skrbeti glede velikosti morebitnega izdelanega orožja, saj bi tega na kraj napada najverjetneje prepeljali s tovornjakom, ladjo ali katerim drugim nekonvencionalnim prevoznim sredstvom.

Zaradi naštetih vzrokov nedržavni akterji pri kupovanju na črnem trgu niso tako »izbirčni«. Literatura beleži, da so na črnem trgu poskušali kupiti skoraj vse, kar je povezano z jedrskim radioaktivnim materialom. Tako je teroristična mreža Al Kaida poskušala v Rusiji kupiti že izdelano atomsko bombo in jedrski material, primeren za izdelavo le-te. To je poskusil tudi japonski kult Aum Shinrikyo, ki je pa je šel še korak dlje in celo sam poskušal kopati uranovo rudo ter jo sam obogatiti. Čečenski separatisti so ruske oblasti izsiljevali z radiološkim materialom, zakopanim v parku sredi Moskve, poskusili pa so tudi razstreliti

vagon z jedrskimi odpadki. Kriminalne skupine in posamezniki pa radioaktivni material največkrat uporabljajo za prikrite umore svojih žrtev.

**Hipoteza 3: Zaradi široke dostopnosti radioaktivnih virov in iznajdljivosti terorističnih organizacij pri uporabi le-teh obstaja velika verjetnost, da bo v prihodnje prišlo do jedrskega terorističnega napada.**

Hipotezo lahko »delno« potrdim, saj se je izkazalo, da je veliko bolj verjeten teroristični napad z radiološkim orožjem kot pa z atomsko bombo.

Leta 1976 je CIA izdelala prvo obsežno poročilo o mednarodnem terorizmu, v zaključku pa ocenila, da jedrskega terorizma dejansko ne bo mogoče več izključiti (Zenko 2006: 94). Radioaktivne snovi so danes prisotne tako rekoč povsod. Od najbolj očitnih jedrskih konic velesil, do za orožje primernega materiala, shranjenega v vojaških skladiščih oziroma proizvodnih objektih ter pogonskih reaktorjev na vojaških ladjah. V civilni sferi se radioaktivni material pojavlja v jedrskih elektrarnah, skladiščih jedrskih odpadkov in raziskovalnih inštitutih. Radioaktivni material je še bolj razpršen, nad njim pa ni skoraj nikakršnega nadzora. Uporablja se v zdravstvu in industriji, v različnih napravah za obsevanje, njihovo varovanje pa je nezadostno. Poseben primer predstavljajo tudi transporti radioaktivnih snovi, ki so zlasti ranljivi za napad.

Na splošno bi teroristi imeli na voljo štiri osnovne načine izrabe jedrskega oziroma radioaktivnega materiala v napadalne namene: napad z jedrsko bombo, raztros radioaktivne snovi po gosto naseljenem območju, napad na jedrsko elektrarno ali pa bi radioaktivno snov uporabili za izsiljevanje oblasti in ustrahovanje prebivalstva.

Razpršitev radioaktivne snovi v okolje s pomočjo tako imenovane »umazane bombe« predstavlja eno najbolj verjetnih dejanj jedrskega terorizma. Predvsem zaradi prej omenjene relativno lahke dostopnosti do virov radiacije, ter nezahtevne izdelave - okrog konvencionalnega eksploziva ovit radioaktivni material. Glavni namen umazane bombe je prestrašiti ljudi, onesnažiti njihovo bivalno okolje in jih izpostaviti radioaktivnemu sevanju.

Napad z jedrsko bombo ni tako verjeten, predstavlja pa najbolj poguben scenarij, saj bi sprožitev takšne naprave v središču velemesta zahtevala več 100.000 žrtev. Teroristična organizacija bi lahko prišla do jedrskega orožja s krajo že izdelane bombe ali s krajo primernega materiala in nato bombo izdelala sama. Kljub temu pa je scenarij malo verjeten, saj izdelava še tako preproste atomske bombe ostaja velik tehnični izziv, ki zahteva skupinsko delo strokovnjakov ter najverjetneje tudi določeno stopnjo državne podpore. Tudi uporaba že izdelane jedrske bombe je precej težja kot se zdi na prvi pogled, predvsem zaradi vgrajenih varovalnih mehanizmov.

Precej verjetna pa se zdita tudi zadnja dva scenarija - napad na jedrski objekt in jedrsko izsiljevanje. Teroristični napad na jedrsko elektrarno bi imel podobne učinke kot umazana bomba, povzročil pa bi tudi številne žrtve. Najverjetnejša načina sta samomorilski napad s civilnim letalom ali s konvencionalnim eksplozivom. Če bi bil napad dovolj silovit, bi lahko povzročil stopitev jedra reaktorja, kar bi najverjetneje pomenilo drugi Černobil. Isiljevanje države z grožnjo uporabe radioaktivne snovi v napadalne namene pa se je v bistvu že zgodilo. Čečenski separatisti so leta 1995 v park v Moskvi namestili več virov radiacije ter o tem obvestili medije. Šlo je predvsem za demonstracijo njihove moči ter grožnjo, česa so zmožni.

Zaključimo lahko, da je jedrski oziroma radiološki terorizem postal popolnoma mogoč, celo verjeten. K temu prispevata široka dostopnost do radioaktivnih snovi ter narava modernih terorističnih skupin, katerih cilj je povzročitev čim večjega števila žrtev, jedrsko orožje pa predstavlja idealno izbiro.

## 8. Viri

1. Albright, David in Corey Hinderstein (2006): The A.Q. Khan Illicit Nuclear Trade Network and Implications for Nonproliferation Efforts. *Strategic Insights* 5 (6), 1–13. Dostopno na <http://www.ccc.nps.navy.mil/si/2006/Jul/albrightJul06.asp> (15. julij 2008).
2. Amanpour, Christiane (2008): *North Korea lifts nuclear veil*. Dostopno na <http://edition.cnn.com/2008/WORLD/asiapcf/02/25/ammanpour.nkorea/index.html> (12. maj 2005).
3. Abdullajev, Nabi (2004): *Chechen rebels have the upper hand in Russia*. Dostopno na <http://www.isn.ethz.ch/news/sw/details.cfm?ID=9150> (3. avgust 2008).
4. Argonne national laboratory (2008): *Theft And Diversion Incident Analysis System Radiological Application*. Dostopno na <http://www.ead.anl.gov/project/images/pa/65TheftDiversionIncidentAnalysis.pdf> (24. julij 2008).
5. Bahgat, Gawdat (2008): Proliferation of Weapons of Mass Destruction: The Case of Libya. *International Relations* 22 (1), 105–126.
6. BBC News (2006): *Obituary: Alexander Litvinenko*. Dostopno na [http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk\\_news/6163502.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/6163502.stm) (5. marec 2008).
7. BBC News (2008): *Syria 'had covert nuclear scheme'*. Dostopno na [http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle\\_east/7364269.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle_east/7364269.stm) (11. maj 2008).
8. Bergen, Peter (2008): Al Qaeda, the Organization: A Five-Year Forecast. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 618 (1), 14–30.
9. Blair, G. Bruce (2001): *What if the terrorist go nuclear?* Dostopno na <http://www.cdi.org/terrorism/nuclear.cfm> (4. avgust 2008).
10. Bruno, Greg (2008): *Iran's Nuclear Program*. Dostopno na [http://www.cfr.org/publication/16811/irans\\_nuclear\\_program.html?breadcrumb= %2F](http://www.cfr.org/publication/16811/irans_nuclear_program.html?breadcrumb= %2F) (20. julij 2008).

11. Bunn, George in Chaim Braun (2003): Terrorism Potential for Research Reactors Compared With Power Reactors: Nuclear Weapons, »Dirty Bombs« and Truck Bombs. *American Behavioral Scientist* 46 (6), 714–726.
12. Bunn, Matthew in Anthony Wier (2006): Terrorist Nuclear Weapon Construction: How Difficult? *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 133–149.
13. Cooper, H. Mary (2004): Nuclear Proliferation and Terrorism. *The CQ Researcher* 14 (13), 297–320.
14. Cooperative Nonproliferation (2007): *Materials Protection, Control, and Accounting (MPC&A)*. Dostopno na <http://www.stimson.org/cnp/?SN=CT200705251277> (24. julij 2008).
15. Daly, Sara; John Parachini in William Rosenau (2005): *Aum Shinrikyo, Al Qaeda and the Kinshasa Reactor*. Dostopno na [http://www.rand.org/pubs/documented\\_briefings/2005/RAND\\_DB458.pdf](http://www.rand.org/pubs/documented_briefings/2005/RAND_DB458.pdf) (2. september 2008).
16. Deepak, R. B. (2006): Sino-Pak »Entente Cordiale« and India: A Look into the Past and Future. *China report* 42 (2), 129–151.
17. Digges, Charles (2002): *GAN Says Nuclear Materials Have Been Disappearing From Russian Plants for 10 Years*. Dostopno na [http://www.bellona.org/english\\_import\\_area/international/russia/nuke-weapons/nonproliferation/27273](http://www.bellona.org/english_import_area/international/russia/nuke-weapons/nonproliferation/27273) (19. julij 2008).
18. Epstein, Jay Edward (2008): *The Specter That Haunts the Death of Litvinenko*. Dostopno na <http://www.nysun.com/foreign/specter-that-haunts-the-death-of-litvinenko/73212> (27. junij 2008).
19. Ferguson, D. Charles (2006): *Preventing Catastrophic Nuclear Terrorism*. Dostopno na <http://www.cfr.org/content/publications/attachments/NucTerrCSR.pdf> (4. avgust 2008).
20. Fletcher, Holly (2008): *Aum Shinrikyo*. Dostopno na <http://www.cfr.org/publication/9238> (30. junij 2007).
21. GlobalSecurity.org (2005): *Libyan Nuclear Weapons*. Dostopno na <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/libya/nuclear.htm> (14. julij 2008).



22. GlobalSecurity.org (2006): *Nuclear Weapons Testing*. Dostopno na <http://www.globalsecurity.org/wmd/world/dprk/nuke-test.htm> (12. maj 2008).
23. Hathaway, M. Robert (2007): Just Whose Side Is Time On?: North Korea and George W. Bush, 2001-4. *Journal of Asian and African Studies* 42 (3-4), 263–282.
24. Hayden, H. Thomas (2004): *Suitcase Nukes*. Dostopno na [http://www.military.com/NewContent/0,13190,Hayden\\_072204,00.html](http://www.military.com/NewContent/0,13190,Hayden_072204,00.html) (19. maj 2008).
25. Hecker, S. Siegfried (2006): Toward a Comprehensive Safeguards System: Keeping Fissile Materials out of Terrorists' Hands. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 121–132.
26. Helfand, Ira; Lachlan Forrow in Jaya Tiwari (2002): *Nuclear terrorism*. Dostopno na <http://www.bmj.com/cgi/reprint/324/7333/356.pdf> (5. avgust 2008).
27. Hynes, V. Michael; John E. Peters in Joel Kvitky (2006): Denying armageddon: Preventing Terrorist use of Nuclear Weapons. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 150–161.
28. Human Health Fact Sheet (2001): *Plutonium*. Dostopno na <http://consolidationeis.doe.gov/PDFs/PlutoniumANLFactSheetOct2001.pdf> (7. avgust 2008).
29. IAEA Illicit Trafficking Database (ITDB) (2007): *IAEA information system on incidents of illicit trafficking and other unauthorized activities involving nuclear and radioactive materials*. Dostopno na [http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/RadSources/PDF/fact\\_figures2006.pdf](http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/RadSources/PDF/fact_figures2006.pdf) (14. julij 2008).
30. IAEA Nuclear Security Series No. 6 (2007): *Combating Illicit Trafficking in Nuclear and Other Radioactive Material*. Dostopno na [http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/pub1309\\_web.pdf](http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/pub1309_web.pdf) (2. september 2008).
31. IAEA.org (2008): *Illicit Nuclear Trafficking Facts & Figures*. Dostopno na

- [http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/RadSources/Fact\\_Figures2004.html](http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/RadSources/Fact_Figures2004.html) (14. julij 2008).
32. IAEA.org (2008): *Incidents confirmed to the ITDB, 1993-2004*. Dostopno na <http://www.iaea.org/NewsCenter/Features/RadSources/PDF/chart1-2004.pdf> (5. avgust 2008).
33. IAEA.org (2006): *Trafficking in Nuclear and Radioactive Material in 2005*. Dostopno na <http://www.iaea.org/NewsCenter/News/2006/traffickingstats2005.html> (14. julij 2008).
34. Iraq watch (2006): *Iraq's Nuclear Weapon Program*. Dostopno na <http://www.iraqwatch.org/profiles/nuclear.html> (18. julij 2008).
35. Jenkins, Bonnie (2006): Combating Nuclear Terrorism: Addressing Nonstate Actor Motivations. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 33–42.
36. Lee, W. Rensselaer (2003): *Nuclear Smuggling: Patterns and Responses*. Dostopno na <http://www.carlisle.army.mil/usawc/Parameters/03spring/lee.pdf> (14. december 2007).
37. Lee, W. Rensselaer in Ford L. James (2000): Nuclear Smuggling. V Maryann K. Cusimano (ur.): *Beyond sovereignty: issues for a global agenda*, 70–92. Boston: Bedford/St. Martins.
38. Lee, Rensselaer (2006): Nuclear Smuggling, Rogue States and Terrorists. *China and Eurasia Forum Quarterly* 4 (2), 25–32.
39. Levin, Brian in Sara-Ellen Amster (2003): An Analysis of the Legal Issues Relating to the Prevention of Nuclear and Radiological Terrorism. *American Behavioral Scientist* 46 (6), 845–856.
40. Litvinenko.org (2007): *Litvinenko justice foundation*. Dostopno na <http://www.litvinenko.org.uk/news/en/investigation> (27. junij 2008).
41. Maerli, Bremer Morten; Annette Schaper in Frank Barnaby (2003): The Characteristics of Nuclear Terrorist Weapons. *American Behavioral Scientist* 46 (6), 727–744.
42. Marcus, Jonathan (2008): *US allegations raise questions*. Dostopno na [http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle\\_east/7366239.stm](http://news.bbc.co.uk/2/hi/middle_east/7366239.stm) (11. maj 2008).

43. Medalia, Jonathan (2004): *Nuclear Terrorism: A Brief Review of Threats and Responses*. Dostopno na <http://www.fas.org/irp/crs/RL32595.pdf> (4. avgust 2008).
44. Moshirzadeh, Homeira (2007): Discursive Foundations of Iran's Nuclear Policy. *Security Dialogue* 38 (4), 521–543.
45. National Intelligence Estimate (2007): *Iran: Nuclear Intentions and Capabilities*. Dostopno na [http://www.dni.gov/press\\_releases/20071203\\_release.pdf](http://www.dni.gov/press_releases/20071203_release.pdf) (23. julij 2008).
46. National Terror Alert Response Center (2008): *Suitcase Nukes*. Dostopno na <http://www.nationalterroralert.com/suitcasenuke> (17. junij 2008).
47. NTI (2007): *Iran profile*. Dostopno na [http://www.nti.org/e\\_research/profiles/Iran/Nuclear/index.html](http://www.nti.org/e_research/profiles/Iran/Nuclear/index.html) (23. julij 2008).
48. NTI (2006): *Iran Nuclear Sites*. Dostopno na [http://www.nti.org/e\\_research/profiles\\_pdfs/Iran/iran\\_nuclear\\_sites.pdf](http://www.nti.org/e_research/profiles_pdfs/Iran/iran_nuclear_sites.pdf) (5. avgust 2008).
49. NTI (2007): *Iraq profile*. Dostopno na [http://www.nti.org/e\\_research/profiles/iraq/nuclear/index.html](http://www.nti.org/e_research/profiles/iraq/nuclear/index.html) (18. julij 2008).
50. NTI (2008): *Russia profile*. Dostopno na [http://www.nti.org/e\\_research/profiles/russia/index.html](http://www.nti.org/e_research/profiles/russia/index.html) (14. julij 2008).
51. Nuclear Terrorism Tutorial (2006): *Nuclear Terrorism*. Dostopno na [http://www.nti.org/h\\_learnmore/nuctutorial/index.html](http://www.nti.org/h_learnmore/nuctutorial/index.html) (4. avgust 2008).
52. Nunn, Sam (2006): The Race between Cooperation and Catastrophe: Reducing the Global Nuclear Threat. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 43–50.
53. Olson, B. Kyle (1999): *Aum Shinrikyo: Once and Future Threat?* Dostopno na <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol5no4/olson.htm> (30. junij 2008).
54. O'Neal, J. Michael (2007): *Russian Nuclear Materials, Security Issues*. Dostopno na <http://www.espionageinfo.com/Re-Se/Russian-Nuclear-Materials-Security-Issues.html> (14. julij 2008).

55. Prezelj, Iztok in Marija Gaber (2005): Smuggling as a Threat to National and International Security: Slovenia and the Balkan Route. *Athena Papers Series 5*, 1–104.
56. Rak, Claire (2003): The Role of Preventive Strikes in Counterproliferation Strategy: Two Case Studies. *Strategic Insights 2* (10). Dostopno na <http://www.ccc.nps.navy.mil/si/oct03/wmd.asp> (19. julij 2008).
57. Ratković, Boris, ur. (1981): *Vojni leksikon*. Beograd: Vojnoizdavački zavod.
58. Reuters (2007): *Officials say Israel raid on Syria triggered by arms fears*. Dostopno na <http://africa.reuters.com/world/news/usnSCH233520.html> (20. julij 2008).
59. Rtv slo.si (2007): *Po letu dni nič bliže morilcu Litvinenka*. Dostopno na [http://www.rtv slo.si/modload.php?&c\\_mod=rnews&op=sections&func=read&c\\_menu=2&c\\_id=158137&tokens=litvinenko](http://www.rtv slo.si/modload.php?&c_mod=rnews&op=sections&func=read&c_menu=2&c_id=158137&tokens=litvinenko) (27. junij 2008).
60. Rtv slo.si (2008): *Prisotnost Američana ni omeščala Irana*. Dostopno na [http://www.rtv slo.si/modload.php?&c\\_mod=rnews&op=sections&func=read&c\\_menu=2&c\\_id=178631&tokens=iran](http://www.rtv slo.si/modload.php?&c_mod=rnews&op=sections&func=read&c_menu=2&c_id=178631&tokens=iran) (23. julij 2008).
61. Rtv slo.si (2008): *Severni Koreji korenček, Iranu palica?* Dostopno na [http://www.rtv slo.si/modload.php?&c\\_mod=rnews&op=sections&func=read&c\\_menu=2&c\\_id=177052&tokens=severna+koreja](http://www.rtv slo.si/modload.php?&c_mod=rnews&op=sections&func=read&c_menu=2&c_id=177052&tokens=severna+koreja) (30. junij 2008).
62. Rtv slo.si (2008): *ZDA: Sirija je gradila jedrski reaktor*. Dostopno na [http://www.rtv slo.si/modload.php?&c\\_mod=rnews&op=sections&func=read&c\\_menu=2&c\\_id=171467&tokens=sirija](http://www.rtv slo.si/modload.php?&c_mod=rnews&op=sections&func=read&c_menu=2&c_id=171467&tokens=sirija) (11. maj 2008).
63. Rubin, J. Alissa in Campbell Robertson (2008): *Uranium removed from Iraq nuclear site*. Dostopno na <http://www.iht.com/articles/2008/07/07/mideast/iraq.php> (19. julij 2008).
64. Saradzhyan, Simon (2006): Russia: Grasping the Reality of Nuclear Terror. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 64–77.
65. Siol.net (2008): *ZDA umaknile Severno Korejo s seznama terorističnih držav*. Dostopno na

- [http://www.siol.net/svet/novice/2008/06/pjongjang\\_razkriva\\_svoj\\_jedrski\\_program.aspx](http://www.siol.net/svet/novice/2008/06/pjongjang_razkriva_svoj_jedrski_program.aspx) (30. junij 2008).
66. *Slovar slovenskega knjižnega jezika*, 1991. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
67. Steinhausler, Friedrich (2003): What It Takes to Become a Nuclear Terrorist. *American Behavioral Scientist* 46 (6), 782–795.
68. Taneda, Kenichiro (2005): The sarin Nerve Gas Attack on the Tokyo Subway System: Hospital Response to mass Casualties and Psychological Issues in Hospital Planning. *Traumatology* 11 (2), 75–85.
69. The Verification Research Training and Information Centre (2004): *Verifying Libya's nuclear disarmament*. Dostopno na <http://www.vertic.org/assets/TV112.pdf> (14. julij 2008).
70. Time (2008): *N. Korea Turns Over Nuke Documents*. Dostopno na <http://www.time.com/time/world/article/0,8599,1738468,00.html?xid=feed-cnn-topics> (13. maj 2008).
71. Ulčar, Miroslav, ur. (1995): *Enciklopedija orožja: orožje skozi sedem tisočletij*. Ljubljana: DZS.
72. United States Action (2008): *Special Atomic Demolition Munitions (SADMs) or Nuclear Suitcase Bombs*. Dostopno na <http://www.unitedstatesaction.com/suitcase-nuclear.htm> (24. junij 2008).
73. U.S. NRC (2007): *Yellowcake*. Dostopno na <http://www.nrc.gov/reading-rm/basic-ref/glossary/yellowcake.html> (2. september 2008).
74. Zaitseva, Lyudmila in Kevin Hand (2003): Nuclear Smuggling Chains. *American Behavior Scientist* 46 (6), 822–844.
75. Zalman, Amy (2008): *Nuclear Terrorism - Types of Nuclear Terrorism*. Dostopno na <http://terrorism.about.com/od/n/a/NuclearTerror.htm> (4. avgust 2008).
76. Zenko, Micah (2006): Intelligence Estimates of Nuclear Terrorism. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science* 607 (1), 87–102.

77. Zisis, Carin (2008): *The Six-Party Talks on North Korea's Nuclear Program*. Dostopno na <http://www.cfr.org/publication/13593> (12. maj 2008).
78. Weir, Fred (2005): *Calm before the Chechen storm?* Dostopno na <http://www.csmonitor.com/2005/0211/p07s01-woeu.html> (3. avgust 2008).
79. WHO (2008): *Nuclear terrorism and dirty bombs*. Dostopno na [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/a\\_e/terrorism/en/index.html](http://www.who.int/ionizing_radiation/a_e/terrorism/en/index.html) (4. avgust 2008).
80. WHO/RAD Information sheet (2003): *Radiological Dispersion Device (Dirty Bomb)*. Dostopno na [http://www.who.int/ionizing\\_radiation/en/WHORAD\\_InfoSheet\\_Dirty\\_Bombs21Feb.pdf](http://www.who.int/ionizing_radiation/en/WHORAD_InfoSheet_Dirty_Bombs21Feb.pdf) (5. avgust 2008).
81. 24ur.com (2008): *Sirija pripravlja atomsko bombo*. Dostopno na <http://24ur.com/novice/svet/sirija-pripravlja-atomsko-bombo.html> (20. julij 2008).