

Návrh nového systému radiační ochrany? Emil Kunz

Profesor Roger Clarke, již delší dobu předsedající ICRP, vystoupil od roku 1997 s řadou článků (např. 1998, 1999a, 1999b), ve kterých se v rámci přípravy na nová základní doporučení této komise rozmýšlel nad problémy s aplikací doporučení stávajících (publikace ICRP č. 60 z 1991).

Uvedl řadu příkladů nejasností a pozorovaných protikladných interpretací jednotlivých doporučení.

Tyto problémy souvisejí podle něj s obtížností pochopení nebo přijetí široce rozvinutého sofistikovaného systému ICRP, který vede k rozdílným hodnotám přijatelného ozáření pro situace, jež se jeví shodnými. Konstatoval rovněž, že rozhodování ve věci přípustnosti ozáření se stávají čím dále tím více předmětem jednání soudů namísto národních vědeckých fór. Předložil řadu návrhů na principy hodnocení a konkrétní hodnoty ozáření, jež jsou uváděny v jiném článku (Klener „Radiační ochrana na počátku 21. století“). Vytčené problémy se jevíly skutečnými a návrhy koherentními a podnětnými, tím spíše, že Clarke zdůraznil, že jeho návrhy budou méně složité a budou doplňkem, nikoliv nahrazením, stávajících hlavních principů z doporučení 60 ICRP. Uvedl též, že jeho návrhy vylučují otázku existence dávkového prahu i pro stochastické účinky z tvorby systému a nepředstavují ještě doporučení Komise, ale jsou podkladem pro diskusi.

Již prvé seznámení však ukázalo, že ze tří hlavních principů radiační ochrany byl v prvních návrzích vylučován princip zdůvodnění užití zdrojů záření a druhý princip optimalizace radiační ochrany měl být podstatně modifikován-orientací na individuální dávky s vyloučením použití dávky kolektivní. Byly též vyloučeny mnohé další podstatné přístupy a zavedené pojmy (např. rozlišení činností vedoucích k ozáření a zásahů ke snížení ozáření a druhů expozice-při práci, lékařské a obecné), s tím, že nadále jich není zapotřebí a vyloučení povede k zjednodušení aplikace, nebo byly nahrazeny pojmy a přístupy novými. Formulace některých přístupů se jevila protirečivou. To vše vedlo nutně ke zkoumání, zda se jsou skutečně návrhy takovými, jak se o nich zdůrazňuje, a zda dostatečně nahrazují současné doporučení.

V Clarkově návrhu došlo v rámci další činnosti ICRP k určitému vývoji a změnám. Budeme se proto orientovat především na celistvější souhrn uvažovaných přístupů k novému systému radiační ochrany v Podkladu pro diskusi k přípravě nových doporučení ICRP, o téměř 26 stranách včetně literatury, připraveném v srpnu 2000, s uvedením R. Clarka jako autora (pro stručnost dále jen Podklad). K dispozici je i rovněž stručná postupová zpráva pracovní skupiny hlavní Komise (ICRP) zasedavší v červnu t.r. a naznačující určitý vývoj dalšího myšlení v této pracovní skupině (dále jen postupová zpráva). Nepomineme však i články dřívější, zejména článek v Journal of

Radiological Protection z 1999. K odlišení uvádím návrhy a stanovisko Podkladu a postupové zprávy kurzívou.

V Podkladu je vyslovena naděje ve vztahu k současným doporučením ICRP, že *Komise může doufat, že vytvoří nový systém více koherentní a méně konfúzní, není však pravděpodobné, že bude hodně jednodušší. Zatím co poslední část věty můžeme hodnotit kladně, jako pochopení toho, že zprvu ohlašované podstatné zjednodušení komplexního systému nebylo reálné, ukážeme, že uvedenou naději zatím bohužel sdílet nelze.*

1.O koherentnosti a nekonfúznosti Clarkova návrhu.

Omezíte-li nároky v tomto směru na jednoduchost a širokou použitelnost, pak návrh několika hodnot použitelných velmi obecně pro rozdílné situace se může jevit konzistentním, plnou provázanost bude však možno i z tohoto prostého přístupu posoudit až v definitivním návrhu. Chápeme-li však koherenci v souladu se slovníkem Lexikon jako souvislost logickou, jako promyšlenost (obdobně Britannica 2002- „systematická nebo logická provázanost nebo konzistence“) a zahrneme-li oprávněně do pojmu i zdůvodněnost (zde pochopitelně ve vztahu k biologickým informacím a společenským přístupům, viz bod 2), pak je to o dost horší.

Příkladem může být, co do místa a poslání velmi významný, odstavec z části „systém radiační ochrany“ postupové zprávy, opakující formulaci z Podkladu. *„Pro každý předem odůvodněný (justified) regulovatelný zdroj je prvním záměrem v navrhovaném systému ochrany poskytnout jednotlivcům minimální úroveň ochrany prostřednictvím Dávek pro ochrannou činnost nebo Akčních úrovní ochrany (**Doses for Protective Action or Protective Action Levels**). Potřebnost ochranného opatření je ovlivněna pouze individuální dávkou, ale ne počtem exponovaných jedinců. Druhý záměr má důvod v uznání, že zřejmě existuje určité riziko pro zdraví i při malých dávkách. To zavádí pro každý regulovaný zdroj morální požadavek přijmout všechny rozumné kroky k omezení, jak individuálních dávek pod úroveň akčních úrovní, tak i počet exponovaných osob. V současnosti poskytuje toto kritérium Optimalizace ochrany“.*

(Pro umožnění kontroly čtenářem uvádíme i text anglický *“For each previously justified, controllable source, the first consideration in the proposed system of protection is to provide a minimum level of health care for individuals by means of **Doses for Protective Action or Protective Action Levels**. The need for protective action is influenced solely by the individual dose, but not by the number of exposed individuals. The second consideration stems from the recognition that there is likely to be some risk to health, even at small doses. This introduces a moral requirement, for each controllable source, to take all reasonable steps to restrict both the individual doses to levels below the action level and the number of exposed individuals. At present, the Optimisation of Protection provides this criterion.”*)

Pro odchovance prosté (karteziánské) logiky, se kterou je koncipováno celé (kritizované) doporučení ICRP v publikaci 60 je první postulát v jednoznačném rozporu s druhým. Není pravda, co se říká v předchozí, tj. druhé větě, říká věta následující-není určující jen individuální dávka, ale též počet exponovaných, jejichž význam je pro ochranu podle věty předcházející nevýznamný.

Možná, že se pod ochranou v prvním záměru myslí něco jiného, než redukce dávek požadovaná v záměru druhém, ale zabezpečit minimální úroveň ochrany prostřednictvím uváděných akčních úrovní může předpokládat redukci individuálních dávek, o níž mluví požadavek druhý, u osob, u nichž by jinak mohly být tyto úrovně překročeny.

Protikladnost formulací je částečně skryta skutečností, že se v citovaném textu odůvodňuje pouze záměr druhý, a to existencí rizika z ozáření, zatímco potřeba záměru prvního, poskytnutí minimální úrovně ochrany jednotlivcům, se nijak nezdůvodňuje; jeho potřeba je předkládána jako jakási samozřejmost, stojící zřejmě nad morálností, již je označen pouze požadavek druhý. Čtenář ovšem ví, mj. i z textu jednoho z článků Clarka (1999b), že i pro záměr první je důvodem, a to prakticky jediným, to, že ozáření je spojeno s rizikem pro zdraví. Proč se to však neuvádí, není jasné, leda že to umožňuje formulovat oba záměry jako odlišné a ne příliš související, bez bližšího ujasnění vazby na biologické informace; o tom ještě dále v bodě2.

(K nejasnostem přispívá i formulace o potřebě „*poskytnout jednotlivcům minimální úroveň ochrany*“, jež i v angličtině umožňuje dva velmi rozdílné až protikladné výklady : „jen minimální“ versus „alespoň (nejméně) určité“).

Už prvních článků se vyskytovalo několik truismů a tvrzení, jejichž pravdivost není sice banální, ale je omezená, aniž by se rozsah jejich oprávnění jakkoli specifikoval, tedy pravd jen dílčích, polopravd. Příkladem může být tvrzení, že „V ochraně jednotlivců proti škodlivým účinkům ionizujícího záření je důležitou kontrola radiačních dávek, bez ohledu na zdroj“, zachované i v Podkladu (čl.48). To jistě platí pro účinky s prahovou závislostí, deterministické, u účinků stochastických, s postulovanou bezprahovou lineární závislostí na dávce, je význam zdroje, jeho přínos a náklady se zdrojem spojené, respektován v procesu zdůvodňování i procesu optimalizace ochrany, a to i v Podkladu, nejen v současných doporučeních.

Jiným truismem je teze, že „je-li riziko zdraví u nejvíce exponovaného jedince triviální, pak celkové riziko je triviální- bez ohledu na to kolik osob je exponováno“ (Clarke 1999b). Z postulátu bezprahového lineárního vztahu dávky a stochastických účinků však vyplývá existence úhrnného rizika společnosti úměrného sumě dávek jednotlivcům- kolektivní dávce. Citovaná teze vybízí k nesnižování tohoto rizika, i tehdy kdyby to bylo možné a dostupné (více rozebráno v Beninson et al. 2000).

Mezi nejasné, leč významné formulace patří též definice Akční úrovně ochrany v §64 Podkladu jako *úrovně dávky, nad níž může být doplňkové ochranné opatření povinné*, to strádá absencí definice právě „doplňkového ochranného

opatření“. Jsou skutečně opatření k eliminaci nepřijatelné radiační situace jako je odstranění zdroje nebo evakuace lidí pokládána za doplňková opatření? (doplňková k čemu?).

2. Uplatnění poznatků o biologických účincích ionizujícího záření.

V Podkladu je poměrně stručně (byla by zřejmě v dalším rozvinuta), ale věcně správně formulovaná základní informace o biologických účincích záření, tato informace však není dostatečně využita pro zdůvodnění principů a postupů radiační ochrany v kontrastu s publikací ICRP č. 60 (v kapitole 3 a zvláště 4). Jeden významný příklad jsme ukázali v předchozím bodu- škodlivostí záření je zdůvodněn pouze druhý záměr, realizovaný optimalizací ochrany, nikoliv uplatnění obecných kvantitativních hodnot, akčních úrovní apod. dle záměru prvního. To může souviset s tím, že v této fázi vývoje nového přístupu přestaly být informace o biologických účincích podkladem pro volbu těchto kvantitativních hodnot, jak tomu bylo ještě v prvních návrzích (např. v Clarke 1988).

Hlavním zdrojem pro volbu pásem zájmu o individuální dávky (tab. 1) jako základu pro tab. 2 (úvahy ke stanovení Akčních úrovní ochrany, s uvedením potřeby zásadních ochranných opatření) jsou v Podkladu uváděny „nevyhnutelné složky dávky z přírodních zdrojů“. To zřejmě má být postačující argument pro aplikaci ochranných opatření k ochraně jednotlivce. Z tabulek byly přitom odstraněny úrovně rizika pro zdraví, charakterizující rozdílné úrovně dávek, jež byly uvedeny v tabulce regulovatelných dávek prvotního návrhu nového systému. To snižuje informovanost čtenářů a odstraňuje zdravotní zdůvodnění pro kategorizaci potřeb ochranných opatření.

Mírou potřeby nebo dostatečnosti ochrany jednotlivce se tak stává v novém návrhu přírodní faktor, namísto zdravotního rizika a jeho přijímání společností, jako tomu bylo v předchozích doporučeních. To je velmi významná změna, vyžadující zamyšlení. Lákavost takového kritéria je zřejmě dána nevyhnutelností a neměnností daného ozáření, tedy určitou „přírodní“ konstantou. Srovnání s přírodním ozářením je jistě velmi významné pro objasňování veřejnosti závažnosti určitého ozáření, a bude i nadále k těmto účelům používáno. V ozáření z přírodních zdrojů však nenajdeme zdůvodnění, proč má být riziko lidské záměrné činnosti při využívání zdrojů záření k průmyslové, lékařské nebo jiné aktivitě nebo při zásazích do hrozících nebo stávajících radiačních situací určitým způsobem vymežováno a přijímáno či odmítáno. ICRP dosud zcela oprávněně hledala kritéria radiační ochrany pracujících a obyvatel v oblasti přijímaných rizik jiných zavedených činností lidí, např. průmyslových a dopravy. S časem se mění, ne vždy rovnoměrně ve vztahu k oboru činnosti, úroveň rizika těchto aktivit, a měnilo se, i když ne vždy souběžně, i přijímání těchto rizik veřejností.

Orientace na úroveň přírodního pozadí jako zdůvodnění kvantitativních hodnot radiační ochrany by tak tuto oblast zcela oddělilo od možných společných výchozích kritérií s přístupy vůči jiným škodlivým faktorům prostředí a

technického rozvoje, kde něco obdobného přírodnímu pozadí často neexistuje (úrazy, většina toxických látek). Vyrovnaní s přístupy společnosti k regulaci jiných faktorů se i pro radiační oblast přitom nyní často vyžaduje. Opuštění kritéria zdravotních rizik je zřejmě metodou (a důvodem pro zdůrazněnou „přednost“) návrhu k vyloučení otázky prahovosti stochastických důsledků z procesu tvorby předpisů radiační ochrany. Rozhodně ale není stimulací pro další získávání informací o biologických účinků záření. Je podivné proto, že se v Podkladu Clarke připojuje k těm, kteří zdůrazňují potřebu dalšího výzkumu účinků malých dávek záření, leda že by odlišoval potřebu získávání vědeckých informací od podávání informací veřejnosti.

To vše souvisí s definicí základního cíle radiační ochrany. Ten je definován v Podkladu (kap. 2) úzce, jako *zajištění přiměřeného standardu ochrany člověka*, bez vyjasnění, co je s hlediska zdraví přiměřeným standardem ochrany člověka. V publikaci č. 60 ICRP (§ 100) jsou však tyto cíle vyhlášeny velice konkrétně- zabránit vzniku deterministických účinků a omezit účinky stochastické všemi rozumnými kroky. Takové jasné určení je bezpochyby něco, co by člověk o základního doporučení pro specifickou oblast ochrany zdraví očekával a má podstatný význam pro zdůvodnění navrhovaných principů a kvantitativních hodnot radiační ochrany, jež by těmto cílům měly explicitně odpovídat.

3. Principy radiační ochrany a správnost popisu dosavadních přístupů ICRP. V prvních návrzích Clarka se se zachováním požadavku na zdůvodnění činnosti vedoucí k ozáření nebo zásahu k jeho snížení nepočítalo. V Podkladu a postupové zprávě se s určitým zdůvodňováním takových činností, a to nejen spojených s lékařským ozářením, počítá. V podkladu se k tomu uvádějí různé alternativy, od první, neuvažující obecně zdůvodnění a jen zvláště pojednané u lékařského ozáření, přes zdůvodnění založené na jen kvalitativních hodnoceních, až po alternativu, předpokládající modifikované užití kolektivní dávky. Postupová zpráva opce nerozlišuje a předpokládá zdůvodnění pro nelékařské i lékařské zdroje, není však dostatečně podrobná, aby ji bylo možno blíže hodnotit a odlišit od přístupu dosavadních doporučení, k nimž se v tomto bodě možná přibližuje.

Podklad však popisuje dosavadní přístup ICRP v těchto otázkách dost nepřesně, až nekorektně. Není pravdou, že formulace v publikaci 60 implikovaly jen kvantitativní vážení nákladů a přínosů (jak se prohlašuje v § 55 Podkladu) a tak vylučovaly kvalitativní hodnocení a užití zdravého rozumu a soudu; k tomu ICRP vždy vyzývala. Ustanovení v publikaci 60 a dřívějších dokumentech ICRP, pojednávajících o tomto problému, že radiační újma je jen malá část celkové újmy, nutno hodnotit jako významnou charakteristiku obecného problému a správný přístup k němu, a nikoliv jen za nový a jen malý krok v správném směru (jak se tvrdí v § 59 Podkladu). ICRP připravila rozdílné dokumenty uvažující rozličné přístupy ke zdůvodnění a optimalizaci.

Formulace této části Podkladu (kap.7) se zdá vycházet z představy autora, že doporučení Komise mají být určena pouze pracujícím v radiační ochraně nebo užívajícím radiační zdroje a maximálně odpůrcům jaderné energie, a nikoliv všem institucím a osobám, jež svou aktivitou či rozhodováním mohou ovlivnit podmínky významné pro radiační ochranu, což jsou zvláště vlády a jejich orgány. To, že ICRP požaduje zdůvodnění činností vedoucích k ozáření, a to i těch, jež se netýkají lékařského ozáření, a o nichž často rozhoduje exekutiva, je dosavadnímu doporučení vytýkáno. Doporučení ICRP jsou však pro všechny, i pro vládu a její orgány, především výzvou k přiměřenému uvážení ve svých rozhodnutích, kde je to na místě, i radiačního faktoru.

Formulace druhé věty v §52 Podkladu, o tom, že není li provedeno zdůvodnění, není potřeba aplikovat systém ochrany ("*Until justification has been established, there is no need to apply a system of protection*") je jistě příliš obecná a pro řadu situací i nesprávná. V případě přijetí prvé nabídnuté varianty zdůvodnění, tj., při možném vyloučení principu zdůvodnění ze systému radiační ochrany, by to znamenalo rezignaci na tuto ochranu vůbec (s možnou výjimkou lékařských expozic). V praxi se setkáváme, a to nikoliv zřídka, s již existujícími činnostmi, vedoucími k ozáření (např. existující těžba). Znamená diskutovaná věta, že by tato činnost měla být přerušena, dokud nebude zdůvodnění prokázáno, nebo by ochrana nemusela být vůbec požadována?

V postupové zprávě se tvrdí, že v 1977 Komise kvantifikovala proces optimalizace ochrany a tak implicitně přijala utilitaristickou¹ etickou koncepci... a cíl zjistit „Co to stojí a kolik lidských životů je tím zachráněno?“ „To vede k výpočtu kolektivní dávky a tak zdůrazňuje ochranu společnosti na úkor ochrany jednotlivců. V postupové zprávě se připouští, že Komise se pokusila ochránit zájmy jednotlivce uvedením možnosti použití nelineárního vztahu k jednotce kolektivní dávky a vzhledem k nedostatečnosti tohoto způsobu, zavedla v posledním doporučení individuálně orientované meze (constraints) pro optimalizační analýzu.

Nelinearitu vztahu mezi dávkou a cenou jednotky kolektivní dávky lze však pokládat spíše za možnou cestu k respektování jiných komponent újmy než je tzv. objektivní zdravotní újma vyjádřená koeficienty (zdravotní) újmy, např. negativní psychologické reakce, jež jsou nelineárně spojeny s výší individuální dávky a nikoliv s dávkou kolektivní. V dalším od zohlednění jiných komponent újmy, než jsou zdravotní, ICRP upustila, též vzhledem k tomu, že optimalizační analýzu je třeba pokládat za přípravu podkladu k rozhodnutí, nikoli za rozhodnutí samé, v rámci něhož mohou být uváženy i další, např. sociální a politické aspekty věci. K uvážení individuálních dávek vedle přímého požadavku, aby všechny dávky (individuální a kolektivní) v roce 1977, popř.

¹ Utilitarianismus-pojem vytvořil John Stuart Mill (kniha stejného názvu z 1861), který spolu s dalšími viděl v dosažení radosti a štěstí jednotlivce nebo lidstva cíl a kritérium morálně dobrého a správného- U. je politická doktrína, jež pokládá největší štěstí co největšího počtu osob za jediný cíl a kritérium veškeré veřejné činnosti. Obdobně pojem definuje řada encyklopedií a slovníků (Universal, Webster, Larousse, Britannica 2002). Zdá se, že to není nic, za co by se ICRP měla stydět, a co by ji kterýkoliv jednotlivce mohl vyčítat.

aby individuální dávky a počet ozářených v roce 1991, byly tak nízké, jak je rozumně dosažitelné, pracovala ve svých doporučeních i jiné přístupy k optimalizaci, než je analýza nákladů a zisku (semikvantitativní apod.), jež mohou přímo zohlednit i individuální dávky (publikace 55). I zavedení dalšího omezení pro individuální dávky než je vždy požadované dodržení obecných limitů (třetí princip systému radiační ochrany pro činnosti), v podobě mezí (constraints) působí také tímto směrem. Neméně závažným důvodem zavedení těchto mezí však bylo usnadnit zabezpečení, že žádnou z činností nedojde k překročení těchto limitů, a to ani ze souboru všech zahrnutelných činností, jež mohou jednotlivce ozářit, a to bez těžko realizovatelného zjišťování dávek ze všech zdrojů u každého jedince. To však postupová zpráva ani návrh k diskusi neuvádějí.

Ani vývoj přístupů Komise k optimalizaci ochrany není popsán dostatečně korektně. Akronym ALARA skutečně neinformuje o tom, jaké faktory při dosahování rozumně dosažitelného stupně radiační ochrany mají být použity, ICRP však nikdy v publikovaných dokumentech tento akronym nepoužila. K žádné ztrátě slova “rozumně” v publikaci 60 nedošlo, jak se tvrdí v Podkladu, viz např. § 112 publikace 60, ani k nadhodnocení významu cost-benefit analýzy, vezmeme-li v potaz všechny vydané publikace Komise (např. publikaci 55 vydanou před vydáním publikace č. 60).

Kolektivní dávka, součet individuálních dávek, jako míra újmy pro společnost bezprostředně vyplývá z přijetí bezprahového lineárního vztahu dávky a stochastických účinků (potvrzeného k použití i Zprávou UNSCEAR z 2000) jako základu koncepce systému radiační ochrany, tento vztah Podklad i článek (1999b) explicitně přijímají. Zatím však není z Podkladu i zprávy jasné, jakým způsobem má být v procesu optimalizace, s nímž jako s principem ochrany se počítá, míra újmy společnosti formulována resp. jak má být regulován počet exponovaných osob, tak aby nedocházelo k distorzi optimalizace v praxi, což je neoprávněně vyčítáno v postupové zprávě dosavadnímu systému radiační ochrany, a nikoliv praxi samé. V hlavních paragrafech věnovaných v Podkladu optimalizaci (§§ 82 a 83 a 92 a 93) nejsou žádná doporučení, jež by nebyla obsažena v dřívějších dokumentech Komise, další doporučení se sice nejeví podstatnými, mají zčásti jen názvoslovný charakter (§§ 84 a 85), ale jistě mohou být v další činnosti Komise uvážena.

Omezení individuální dávky-třetí princip dosavadních doporučení a druhý či první princip dle Podkladu, má být dle Podkladu a postupové zprávy (zřejmě, i když ne příliš explicitně) založeno na aplikaci příslušné Akční úrovně ochrany, uvedených v tabulkách, na jednotlivce při určitém druhu expozice, provedení optimalizace ochrany a poté i ochranného opatření.

Obě tabulky mohou mít bezpochyby určitý význam pro přípravu systému radiační ochrany, za podmínky že tento přístup (forma a obsah tabulek) a uváděné číselné hodnoty a ochranná opatření budou podloženy analýzou rizik,

se kterými se společnost setkává, a jejich přijímání; podobné analýzy byly provedeny před publikací posledních dvou základních doporučení Komise. Taková analýza není k dispozici a proto je obtížné dát přednost novému návrhu před předchozím doporučením, zevrubně zdůvodněným analýzou a srovnáními. Nicméně se možná ukáže výhodnost navržené formy prezentace v prosté orientaci a hodnocení dávky pro volbu či přijetí ochranného opatření. Z formulace §69 a následného paragrafu by vyplývalo, že hodnocení a regulace dávky u pracujících se vztahují k reprezentativnímu jedinci, a nikoliv ke každému jednotlivému pracujícímu, jak bylo požadováno dosavadními doporučeními a aplikováno obecně (a nikoliv jen zřídka), a že se mají uplatňovat na kritickou skupinu pracujících. Kritická skupina jednotlivců byla však dosud definována, a to zcela pochopitelně, jen pro jednotlivce z obyvatelstva, kde nelze zabezpečit hodnocení expozice každého jednotlivého obyvatele, jak to lze realizovat u pracujících.

4. Další přístupy a pojmy

Podklad nerozlišuje, na rozdíl od publikace 60, mezi lidskými aktivitami vedoucími k zvýšení ozáření (činnost- practice) a těmi, jež jsou cíleny na snížení dávek (zásahy-intervention).

Toto rozlišení bylo dle mého názoru velmi významným stupněm ve vývoji myšlení a praxe RO, umožnilo odlišit radiační situace podle záměrnosti jejich vzniku (plánované versus neočekávané či hrozící), dle cílů opatření- (zvýšení versus snížení ozáření lidí), i použitých prostředků (řádné, uvažované versus mimořádné). Podle těchto hledisek lze jednotlivé situace dosti spolehlivě odlišit a rozumně uvažující člověk by je jistě mohl pochopit a přijmout. Zachování tohoto rozlišení v podstatě podporuje i zpráva expertní skupiny OECD týmu, že doporučuje odlišení plánovaných radiačních situací od radiačních situací de facto, což není nic jiného než situace, kde snížení nechtěného ozáření je prováděno zásahem.

Zavedení rozlišení mezi radiačními zdroji- volitelnými oproti nevyhnutelným v Podkladu i postupové zprávě, může nepochybně být užitečné, používalo se již v minulosti, a může pomoci při vystižení rozdílů mezi těmito dvěma rozdílnými radiačními situacemi. Nemůže však nahradit specifickou charakteristiku a (obvyklou) nezbytnost nasazení zpravidla mimořádných opatření k řešení neplánované či nežádoucně existující situace, spojených s velmi přiměřeným a srozumitelným pojmem zásah.

S definicí a užitím těchto nově zaváděných pojmů existují přitom určité problémy. Je-li jako nevyhnutelný definován zdroj, jehož „existence a povaha nejsou předmětem volby, avšak cesty k člověku takovými jsou“ (§5 Podkladu), pak ani ⁴⁰K citovaný v předcházejícím paragrafu jako typický nevyhnutelný zdroj, pod tuto definici nespadá, neboť jeho přísun člověku je nezbytný a prakticky nevyhnutelný-jeho cesty k člověku nejsou příliš regulovatelné. Je patrné, navržené odlišení zdrojů záření nemůže vhodně nahradit rozlišení dvou

základních lidských aktivit ve vztahu k ozáření lidí (radiační činnosti a zásahu) a dvou stejně odlišných situací.

Volba anglických pojmů "practice" nebo "enterprise" patří bezpochyby expertům s rodnou angličtinou, argumenty použité proti dosud užívanému pojmu "činnost" „practice“ však vzbuzují pochybnosti. Je již mnoho národních a mezinárodních předpisů, v nichž je tento termín zakotven, a jeho nesprávná interpretace se jeví spíše spekulací. Možná by bylo vhodné užívat pojem "radiační činnost", což je uvažováno u nás v novelizaci našich předpisů. Tento pojem by sotva kdo pokládal za antitezi "radiační teorie". Je vhodné vyhnout se mnoha změnám pojmů, pokud nejde o záměr vytvořit zcela i formálně odlišné koncepce.

S druhé strany nebyl dosud zaveden zvláštní obecný pojem pro lidskou činnost vedoucí buď k zvýšení ozáření (činnost-practice) nebo k jeho snížení (zásah-intervention) a navrhované „endeavour“ (úsilí) může být pro tento účel docela vhodným, nejde ovšem o opatření podstatného významu.

Prvé Clarkovy návrhy nepokládaly za potřebné rozlišovat druhy expozice- při práci, lékařské a veřejné, obecné, jako to činí současné doporučení. V podkladu i postupové zprávě se o těchto druzích mluví a tak není situace v odlišení těchto kategorií, jež se velmi osvědčily a vžily a jeví se i nadále účelnými, v novém návrhu jasná.

V §51 Podkladu jsou zaváděny nové pojmy zřejmě k nahrazení dosud užívaných pojmů "hodnocení vztažená ku zdroji" (vztahující se k zdůvodnění činnosti a optimalizaci ochrany) a "hodnocení vztažená k jednotlivci (vztahující se k limitování individuální dávky) užívané v publikaci 60.

Nově ražený pojem "kritérium založené na rovnosti" však nepokrývá skutečnost, že při hodnocení individuální expozice je kontrolována i prevence prahových, deterministických účinků a i ve vztahu k účinkům stochastickým nejde ve skutečnosti o zajištění rovnosti rizika, což je reálně nemožné, ale o prevenci podstatných nerovností ve výši rizika u jednotlivců. Nahrazované pojmy publikace 60 tak odpovídají podstatně lépe reálným cílům a kritériím.

5. Oprávněná kritika (§34 Podkladu) tkáňových váhových faktorů, jejichž přesnost není podložena biologickými daty, není napravena navrženým přidělením stejného váhového faktoru "až 20 tkáním", vezmeme-li v potaz velké rozdíly ve faktorech rizika (újmy) mezi různými orgány nalezenými (byť s nedostatečnou přesností) v epidemiologických studiích.

Z Podkladu a postupové zprávy vyplývá, že jen pomalu a velmi výběrově jsou odstraňovány z návrhů některé mylné teze, velké problémy a nesrovnalosti zůstávají. Je vůbec otázkou, jak mohly být tak problematické návrhy a teze formulovány, ledaže by k tomu vedl záměr dosáhnout bezkonfliktnosti a snadnosti aplikace i za cenu, příliš vysokou a pro odborné a uznávané těleso jako je ICRP nepřijatelnou, znejasnění až utajení významných informací a souvislostí i argumentací truismy a polopravdami což někdy vytváří dojem triků pro veřejnost (i uplatnění známého Werichova axiomatu), což vše jediné vlastně

umožňuje onu zatímní neprotiřečivost jednotlivých částí návrhu, Divné, že kompetentní a velkými zkušenostmi vybavené odborné těleso, jako vždy bývala ICRP, na takové návrhy jako východisko přípravy svých nových doporučení mohlo přistoupit. Složení členů ICRP se ovšem pozměnilo.

Soudím, že zatím nebyly poskytnuty přesvědčivé důvody pro podporu tohoto „nového“ systému obsaženého v Podkladu (a dosud vydaných postupových zprávách ICRP), jenž sám není podán v jasné, konsistentní a dostatečně propracované podobě, a pro opuštění velmi koherentního a logického systému prezentovaného v publikaci ICRP 60. ICRP hodlá na návrhu dále pracovat, zdá se však, že „tudy cesta nevede“.

Stávající systém radiační ochrany může být jistě podán v kratší podobě, s převedením určitých částí do zvláštních publikací. Problémy, projevivší se v praxi, se jeví být důsledkem především nesprávné interpretace stávajících doporučení ICRP, spojené do určité míry nezbytně s aplikací jakéhokoliv komplexního systému kontroly na podmínky reálného života; mohou být pojednány a vyjasněny v zvláštních ustanoveních. Přitom mohou být, po náležitém zvážení a propracování, využity některé z Clarkem navržených pojmů a prezentačních forem.

Skutečnost, že se otázky radiační ochrany staly předmětem širokého zájmu veřejnosti a předmětem rozhodování soudů, je obecným znakem současné doby, a je nutno s tím i nadále počítat; v podstatě jde o pozitivní znak. Účast soudů vyplývá z mj. z charakteru rozhodnutí o radiační ochraně, významný podíl faktorů společenské povahy v nich byl doporučeními ICRP dosud vždy podtrhován, a to i době, kdy zainteresování společenských orgánů nebylo snadno nebo vůbec možno dosáhnout. Je jistě účelné podstatně zvýšit a zkvalitnit aktivitu pracovníků radiační ochrany ve vztahu k informování a spolupráci jak s veřejností, tak i řídicími a legislativními orgány. Výskyt aplikačních problémů, závisejících do značné míry od aplikace národních předpisů a lokální schopnosti adekvátní interpretace, i rostoucí zájem veřejnosti a společenských organizací i soudů by však neměl být důvodem pro zásadní změnu stanovisek vrcholné odborné instituce. V nové zprávě UNSCEAR z 2000 není prakticky obsaženo nic, co by stimulovalo z hlediska informace o biologických účincích a stavu ozáření světové populace změnu v obecném přístupu a kvantitativních hodnotách doporučení 60.

Stále pokládám koncepční rámec radiační ochrany podaný v kapitole 4 publikace ICRP č. 60 za principálně správný a za dobrý základ i soudobé radiační ochrany, rozhodně lepší než nejasný, nekoherentní a řadou mylných postulátů a polopravd zatížený návrh R. Clarka. Charakter těchto vad a neracionálních, byť moderně (postmoderně?) se tvářících návrhů neskýtá příliš naděje na dopracování do nového, potřebám praxe a odborným základům odpovídajícího systému radiační ochrany.

Plně souhlasím s názorem dvou minulých předsedů ICRP a jejího tajemníka, D. Beninona, B. Lindella a D. Sowbyho (2000), že pro řešení problémů

s aplikací systému radiační ochrany by bylo nejlepším řešením zachovat v podstatných částech systém, jenž byl soustavně vylepšován po 70 let, a hledat způsoby k usnadnění jeho praktické aplikace. Doporučuji, aby jejich článek byl zpřístupněn naší čtenářské veřejnosti, protože kompetentně, ale velmi prostě zdůvodňuje v podstatě všechny principy a přístupy současných doporučení a je tak i nejfundovanější kritikou údajně moderních přístupů, navržených R.Clarkem.

Literatura:

R.Clarke: Chairperson's summary of forum 10, Low doses of ionizing radiation: Biological effects and regulatory control-Proceedings of a conference, Seville, Spain 17-21. 11.1997, pp 343-48, IAEA Vienna 1998

R.Clarke: Controllable Dose, HPS Newsletter v.25, no 4, April 1999,

R.Clarke: Control of low-level radiation exposure: time for a change? J. Radiol. Prot. v.19, no2, 107-115, 1999b

D.Beninson, B. Lindell a D. Sowby: Rad.Prot. Dosimetry, 88, 2, 115-118 (2000)

V.Klener: Radiační ochrana na počátku 21.století, Bezpečnost jaderné energie, v tisku