



Po Fukušimos avarijos praėjo 10 metų: išmoktos pamokos, naujos branduolinių avarijų grėsmės

2021 m.

Fukušimos Daiichi atominės elektrinės avarijos priežastys

Praėjus 25 metams po Černobylio atominės elektrinės katastrofos, visuomenės susirūpinimą branduolinių avarijų pasekmėmis ir vėl sukėlė 2011 m. kovo 11 d. žemės drebėjimo ir cunamio nulemti įvykiai Japonijos Fukušimos Daiichi atominėje elektrinėje. Sunkios gamtinės stichinės nelaimės sukelta Fukušimos avarija iki šiol neturi precedento, tai buvo triguba katastrofa, nes avarija vienu metu įvyko net 3-uose branduoliniuose reaktoriuose. Štai keletas skaičių, parodančių šios nelaimės mastą: dėl žemės drebėjimo ir cunamio žuvo apie 20 tūkst. žmonių, buvo sugriauta daugiau nei 150 tūkst. statinių, 4,4 mln. namų ūkių liko be elektros, o 1,5 mln. – be geriamojo vandens... Esant smarkiai pažeistai gyvenamajai infrastruktūrai, reikėjo organizuoti reagavimą į ypatingai sudėtingą branduolinę avariją.



Fukušimos Daiichi atominė elektrinė yra rytinėje Japonijos pakrantėje maždaug 200 km į šiaurę nuo Tokijo, Fukušimos prefektūroje. Fukušimos Daiichi atominėje elektrinėje buvo 6 verdančio vandens reaktoriai (angl. BWR), kurie buvo pradėti eksploatuoti 1971–1979 m. Atominę elektrinę valdė Tokijo elektros energijos bendrovė TEPCO. 2011 m. kovo 11 d. Ramiajame vandenyne prie rytinės Japonijoje pakrantės įvykęs galingas 9 balų žemės drebėjimas smarkiai supurtė žemę palei Fukušimos prefektūros pakrantę. Dėl žemės drebėjimo automatiškai išsijungė 1, 2 ir 3 reaktoriai (4, 5 ir 6 reaktoriai tuo metu buvo išjungti planiniam patikrinimui atlikti). Žemės drebėjimas nutraukė išorinį elektros energijos tiekimą, o atominės

elektrinės dyzelinius elektros generatorius buvo užpylęs cunamis. Dėl aušinimo sutrikimų dalinai išsilydė 1, 2 ir 3 reaktorių branduolinis kuras, įvykę sproginiai kovo 12, 13 ir 15 d. lėmė didelio kiekio radioaktyviųjų medžiagų išmetimą į atmosferos orą ir Ramųjį vandenyną. Pagal Tarptautinę branduolinių ir radiologinių įvykių skalę (angl. INES), Fukušimos Daiichi atominės elektrinės branduolinė avarija (toliau – Fukušimos avarija), kaip ir Černobylio atominės elektrinės branduolinė avarija, yra priskirta aukščiausiam 7 lygiui.



Avarijos pasekmės

Fukušimos avarijos metu į aplinkos orą buvo išmesti dideli radioaktyviojo jodo I^{131} ir radioaktyviojo cezio Cs^{137} kiekiai, o gana reikšmingas radioaktyviųjų medžiagų išmetimas į aplinką tęsėsi net iki 2011 m. gruodžio vidurio. Tačiau palyginti su Černobylio avarija, aplinkoje pasklidusių radioaktyviųjų medžiagų kiekiai buvo keletą kartų mažesni (1 lentelė).

1 lentelė. Fukušimos ir Černobylio avarijų metu į atmosferą išmestų radionuklidų aktyvumų (PBq) palyginimas

Radionuklidas	Fukušimos AE avarija (PBq)*	Černobylio AE avarija (PBq)*
Inertinės dujos (daugiausiai Xe^{133})	500	6 500
I^{131}	500	1 800
Cs^{134}	10	50
Cs^{137}	10	85

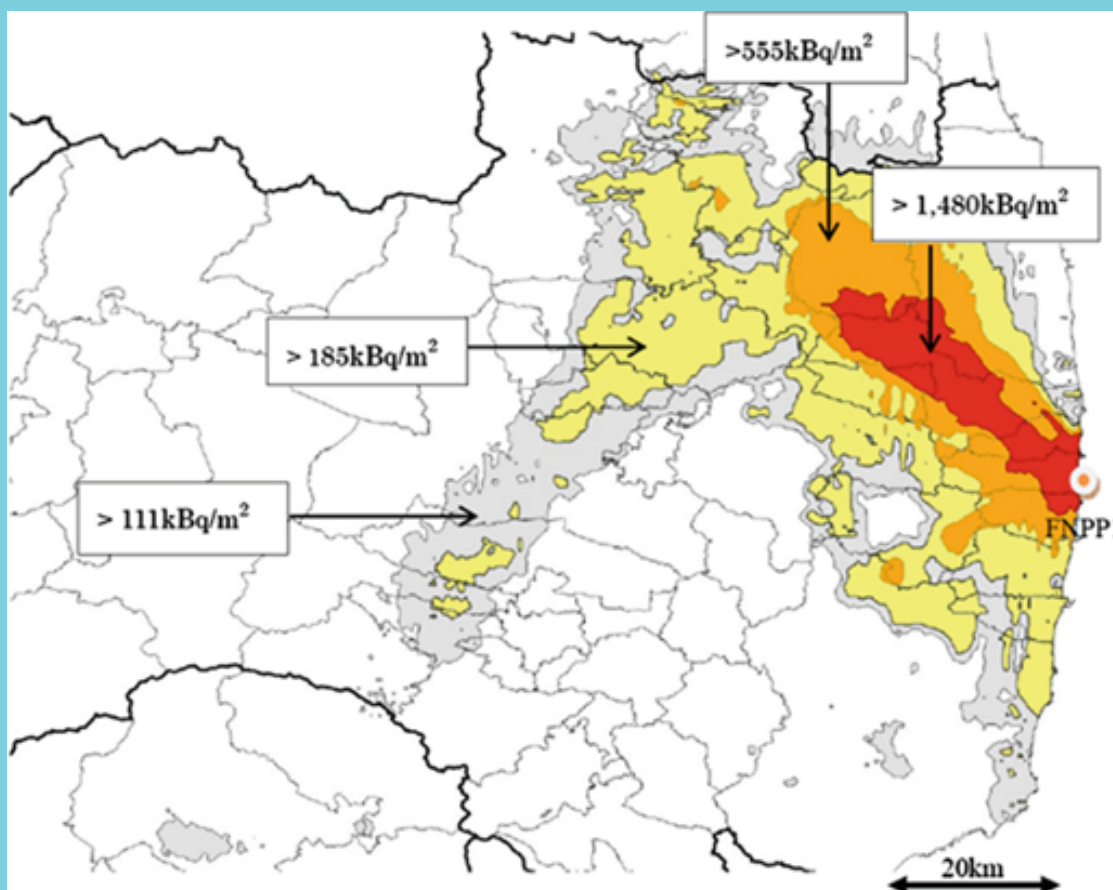
*PBq (peta bekereliai) – 10^{15} Bq

Prof. R. Wakeford, Mančesterio universitetas, Daltono branduolinis institutas, Didžioji Britanija

Yra paskelbta duomenų, kad iki 80 proc. radioaktyviųjų medžiagų pateko į vandenyną.

Dr. Sawano įvertino po Fukušimos avarijos atliktų radioaktyviojo cezio Cs^{137} iškritų aktyvumo matavimų rezultatus, kurių pagrindu parengė Cs^{137} iškritų pasiskirstymo žemėlapį ir palygino Fukušimos ir Černobylio avarijos metu Cs^{137} užterštus plotus ir juose buvusių gyventojų skaičių (2 lentelė).

1 paveikslas. Radioaktyviojo užterštumo Cs^{137} pasiskirstymo žemėlapis.



2 lentelė. Fukušimos ir Černobylio avarijų metu nusėdusių Cs^{137} iškritų aktyvumo palyginimas

	Pirmoji zona		Antroji zona		Trečioji zona	
	$Cs^{137} > 1480 \text{ kBq/m}^2$		$Cs^{137} (555-1480) \text{ kBq/m}^2$		$Cs^{137} (185-555) \text{ kBq/m}^2$	
	Teritorija, km^2	Gyventojų skaičius	Teritorija, km^2	Gyventojų skaičius	Teritorija, km^2	Gyventojų skaičius
Fukušimos avarija	272	30,159	495	52,157	1,405	261,076
Černobylio avarija	3 100	149,000	7 200	235,000	19,120	689,000
Černobylio/ Fukušimos santykis	11,4	4,9	14,5	4,5	13,6	2,6

Apsaugomųjų veiksmų taikymas

Fukušimos Daiichi atominės elektrinės valdytojas TEPCO skubiai įvertino susidariusią avarinę situaciją ir neišvengiamą radioaktyviųjų medžiagų išmetimą į aplinką, todėl Japonijos Vyriausybė operatyviai priėmė sprendimus evakuoti gyventojus iš 20 km spindulio zonos apie atominę elektrinę dar iki radioaktyviųjų medžiagų išmetimo į aplinką. **Kovo 11 ir 12 dienomis buvo evakuota apie 170 tūkst. gyventojų.** Gyventojams, gyvenantiems teritorijoje nuo 20 iki 30 km spinduliu apie atominę elektrinę, buvo rekomenduota likti namuose ir slėptis uždaroje patalpose. Kiek vėliau dar **apie 80 tūkst. gyventojų iš radioaktyviomis medžiagomis smarkiai užterštų teritorijų buvo perkelti gyventi į saugias sveikatai vietas. Skydliaukės blokavimas stabiliojo jodo preparatu – kalio jodidu** buvo organizuotas 50 km spinduliu apie atominę elektrinę ir **taikytas 750 tūkst.** gyventojams iki 40 metų amžiaus. Taip pat buvo taikyti jūrinių ir kitų maisto produktų vartojimo apribojimai.

Siekdama leisti evakuotiems žmonėms grįžti į savo gyvenamas vietas, kur avarinė apšvita yra santykinai žema, nuo 2012 m. balandžio 1 d. Japonijos Vyriausybė, atsižvelgdama į galimą avarinės apšvitos pavojų, nustatė tris avarijos poveikio zonas: a) zona, kurioje metinė apšvitos dozė buvo 50 mSv ar daugiau, šioje zonoje gyventi buvo draudžiama; b) zona, kurioje metinė apšvitos dozė buvo 20–50 mSv, į šią zoną gyventojai galėjo grįžti, tačiau buvo nustatyta tam tikrų ūkinės veiklos apribojimų; c) zona, kurioje metinė apšvitos dozė buvo mažesnė nei 20 mSv, į šią zoną gyventojai galėjo grįžti, čia ūkinės veiklos apribojimų nebuvo taikoma.

Avarinės apšvitos poveikis žmonių sveikatai

Dar 2014 m. Jungtinių Tautų mokslinis komitetas jonizuojančiosios spinduliuotės poveikiui tirti (UNSCEAR) paskelbė pranešimą, kuriame skelbė, kad dėl Fukušimos avarijos patirtos avarinės apšvitos nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės sveikatos pakenkimų, tokių kaip ūmus radiacinis sindromas, nebuvo nustatyta nei gyventojams, nei avariją likvidavusiems darbuotojams. Pasak UNSCEAR, laiku atliktas žmonių evakavimas dešimt kartų sumažino jų apšvitą iki nedidelių arba labai nedidelių jonizuojančiosios spinduliuotės apšvitos dozių, negalinčių sukelti net ir vėlyvųjų sveikatos sutrikimų. UNSCEAR duomenimis, dėl nelaimės Fukušimoje žmonės patirs mažesnę nei 10 mSv apšvitą per visą jų gyvenimą. Palyginimui: eilinis Japonijos gyventojas dėl gamtinio jonizuojančiosios spinduliuotės fono per visą gyvenimą patiria vidutiniškai 170 mSv apšvitos dozę (Lietuvoje – 155 mSv). Mažai tikėtina, kad dėl patirtos avarinės apšvitos galėtų padidėti vėžinių susirgimų. Didžiausia tikimybė, kad padidės susirgimų skydliaukės

vėžiu, tačiau kol kas tai patvirtinančių oficialių duomenų nepaskelbta. Apie 360 tūkst. gyventojams, kurie avarijos metu buvo iki 18 metų amžiaus, tęsiama ilgalaikė sveikatos stebėseną.

2011 m. gegužės mėn. duomenimis, avarijos padarinius likvidavo apie 8 tūkst. darbuotojų. Remiantis TEPCO informacija, vidutinė avariją likvidavusių darbuotojų apšvitos dozė per pirmuosius 19 mėn. po avarijos buvo apie 12 mSv. Tuo laikotarpiu apie 35 proc. darbuotojų gavo didesnes nei 10 mSv dozes, o 0,7 proc. – nuo 100 iki 250 mSv. Pagal UNSCEAR atliktą vertinimą, 12 darbuotojų skydliaukės sugertosios dozės (daugiausiai dėl įkvėpto radioaktyviojo jodo) svyravo nuo 2 iki 12 Gy. Darbuotojai, kurie patyrė didesnę nei 100 mSv apšvitos dozę, registruoti ilgalaikiai sveikatos stebėsenai. Labiausiai tikėtina, kad sveikatos problemų dėl avarinės apšvitos gali kilti asmenims, patyrusiems 100 mSv ar didesnę apšvitą per trumpą laiką. Tokią apšvitą patyrė 160 atominės elektrinės darbuotojų, jiems iki šiol vykdoma ilgalaikė sveikatos stebėseną.



Fukušimos AE avarijos likviduotojai. Nuotraukos šaltinis: www.rand.org

Atkreiptinas dėmesys į tai, kad kurį laiką po avarijos atominės elektrinės darbuotojų individualioji dozimetrinė kontrolė nebuvo atliekama pilna apimtimi, nes trūko individualiųjų dozimetrų, 5 tūkst. jų atsargų buvo apsemti vandeniu ir sugadinti.

Neradiologiniai avarijos padariniai

Aukščiau pateikti duomenys apie tiesioginį avarinės apšvitos poveikį žmonėms rodo, kad padaryta žala sveikatai nebuvo didelė. Deja, to negalima pasakyti apie neradiologinius padarinius, kurie nėra tiesiogiai susiję su patirta avarine apšvita. Fukušimos avarijos atveju nepalankūs psichologiniai, socialiniai ir ekonominiai bei avarinio reagavimo sukelti padariniai turėjo didžiausios įtakos žmonių sveikatai.

Žmonių evakavimas ir laikinas perkėlimas ilgesniam laikui gyventi į kitas vietas palikus savo namus ir įprastą aplinką labai neigiamai paveikė žmonių psichinę sveikatą, nes šie veiksmai dažnai buvo atliekami neatsižvelgiant į žmonių norus. Tik apie 12 proc. žmonių evakavosi savanoriškai. Gyventojai, perkelti gyventi į kitas vietas, patyrė socialinę atskirtį – vietinės bendruomenės juos priėmė nenoriai arba atsisakydavo priimti, nes jie – iš Fukušimos. Dėl tokių socialinės atskirties sąlygų pastebimai pradėjo blogėti perkeltų iš Fukušimos avarijos paveiktos teritorijos gyventojų psichinė sveikata, atsirado psichologinių ir elgesio sutrikimų.

Evakavimo metu mirė daugiau nei 60 žmonių. Evakuojant Futaba ligoninę dėl maisto, vandens ir medicininės priežiūros trūkumo mirė 45 žmonės. Kitų mirčių priežastys buvo operacijų ligoninėse sutrikdymas bei esamų sveikatos problemų paūmėjimas (daugiausiai dėl patirto streso).

Žmonių mirtys evakuojant ligoninę parodė, kad planuojant ligoninių, senelių namų, kitų sudėtingų objektų evakavimą, turi būti iš anksto atliktas visapusiškas ir atsakingas tokio veiksmo pagrįstumo vertinimas.

Nors Fukušimos avarijos metu pasklidusios radioaktyviosios medžiagos nepasiekė Lietuvos teritorijos, tačiau gyventojai nuo pat avarijos pradžios buvo sunerimę ir išsigandę, kad nebūtų į Černobylio avariją panašių pasekmių. Radiacinės saugos centras nuolat gyventojams teikė informaciją apie avarijos eigą, atliko grįžusių iš Japonijos žmonių ir importuotų iš Japonijos daiktų (daugiausiai automobilių) radiologinius tyrimus.

Fukušimos Daiichi atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas

Šiuo metu tebevyksta Fukušimos Daiichi atominės elektrinės 1, 2 ir 3 blokų eksploatavimo nutraukimas. Jo metu susidariusios kietosios radioaktyviosios atliekos yra rūšiuojamos pagal jų aktyvumo lygį ir laikomos Fukušimos Daiichi atominės elektrinės aikštelėje. Yra parengtas kietųjų atliekų saugojimo ir tvarkymo planas, pagrįstas ateinančių dešimties metų atliekų susidarymo prognozėmis. 2 pav. parodyti įvairūs kietųjų radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir saugojimo

įrenginiai, kuriuos TEPCO planuoja pastatyti iki 2028 m. Prognozuojamas kietųjų radioaktyviųjų atliekų kiekis yra didžiulis, per ateinančius 10 metų numatomas jų kiekis yra apie 780 000 m³.



2 paveikslas. Planuojami pastatyti kietųjų radioaktyviųjų atliekų saugojimo ir apdorojimo įrenginiai

Radioaktyviosomis medžiagomis užterštas reaktorių aušinimo vanduo, susikaupęs atominės elektrinės pastatų rūsiuose, yra apdorojamas specialiame vandens apdorojimo įrenginyje. Po apdorojimo vandenyje pašalinama didžioji dalis radioaktyviųjų medžiagų, išskyrus tritį. 2020 m. gegužės 21 d. bendras išvalyto vandens kiekis siekė maždaug 1,21 mln. tonų. Prognozuojama, kad maždaug 2022 m. vasarą rezervuarai, kuriuose kaupiamas išvalytas nuo radioaktyviųjų medžiagų vanduo, bus užpildyti. TEPCO numato rezervuaruose sukauptą vandenį išleisti į vandenyną, nors šis sprendimas turėtų ir neigiamų padarinių.

Kietųjų ir skystųjų radioaktyviųjų atliekų tvarkymas yra sudėtingas, ilgas ir valstybei brangiai kainuojantis procesas. Prognozuojama, kad Fukušimos Daiichi atominės elektrinės eksploatavimo nutraukimas kainuos dešimtis milijardų dolerių ir tęsis apie 30–40 metų.

Aplinkos dezaktyvavimas

Didžiojoje Fukušimos apylinkių dalyje buvo žemės ūkio paskirties žemė, todėl buvo itin svarbu kuo greičiau ją dezaktyvuoti. Šiuo požiūriu svarbiausias yra ilgaamžio radioaktyviojo cezio Cs137 pašalinimas nuo dirbamos žemės paviršiaus. Pagrindiniai būdai, kurie buvo naudojami šiai problemai spręsti, buvo paprasti: jie apėmė tręšimą kalio trąšomis, vaismedžių valymą ar genėjimą, gilų arimą ir dirvožemio viršutinio sluoksnio pašalinimą. Tačiau pašalinus užterštą dirvožemio sluoksnį, susidarė labai didelis radioaktyviųjų atliekų kiekis (3 pav.). Problema tapo lengviau valdoma, mokslininkams pasiūlius radioaktyviasias medžiagas koncentruoti į mažesnį netirpių medžiagų (polimerų ar keramikos) kiekį, atskiriant jas nuo dirvožemio. Šio metodo taikymas gerokai sumažino radioaktyviųjų atliekų kiekį ir palengvino jų tvarkymą.



3 paveikslas. 30 mln. tonų radioaktyviųjų atliekų sukaupta per 5 metus.

Išmoktos pamokos

„Kaip reagavote sužinojęs apie Fukušimos avariją?“ – paklausė žurnalistas buvusio Černobylio atominės elektrinės 4-o reaktoriaus operatoriaus A. Brėjaus. Šis atsakė: „Negalėjau patikėti, kad taip gali nutikti po Černobylio. Iki tol maniau, kad Černobylio avariją nulėmė sovietinė sistema, sovietinis mentalitetas, o po Fukušimos supratau, kad tai lemia žmogiški veiksniai – **atsakomybės neturėjimas**. Iš esmės Fukušimos avarijos priežastis tokia pati, kaip Černobylio, – **blogas projektas**. Jis netiko tai seisminei zonai. Cunamis pažeidė energijos tiekimo sistemas ir buvo nebeįmanoma aušinti reaktorių“. Galima sakyti, tuo buvo pasakyta didelė dalis tiesos.

Černobylio ir Fukušimos avarijos padarė didelių nuostolių, bet jų padarinių masto lyginti negalima. Reaguojant į Fukušimos avariją labai svarbūs gyventojų apsaugomieji veiksmai buvo organizuoti nepalyginamai efektyviau, nei Černobylio avarijos metu: gyventojai buvo operatyviai informuoti apie avariją ir skubiai evakuoti iš artimiausių avarijos apylinkių, o vėliau ir iš kitų teritorijų, kuriose buvo nustatytas padidėjęs radioaktyvusis užterštumas. Tai dešimtis kartų sumažino jų apšvitą iki nedidelių arba labai nedidelių avarinės apšvitos dozių, kurios nepadarė žalos sveikatai. Gyventojams ir darbuotojams nebuvo diagnozuota sunkių nulemtųjų jonizuojančiosios spinduliuotės reiškinių, tokių, kaip ūmus radiacinis sindromas. Laiku buvo organizuotas skydliaukės blokavimas stabiliuoju jodo preparatu kalio jodidu (KI) 750 tūkst. gyventojų, tai galimai padėjo išvengti skydliaukės vėžio skaičiaus padidėjimo. Suteikta informacijos apie slėpimąsi,

taikyti užterštų maisto produktų vartojimo apribojimai. Nuosekliai vertinta kai kurių skubiųjų apsaugomųjų veiksmų (evakavimo, slėpimosi) atšaukimo galimybė ir kt.

Tačiau įvardijama ir nemažai padarytų avarijos valdymo ir reagavimo klaidų.

Lyginant Černobylio ir Fukušimos avarijas bei jų valdymą, sąlygos buvo skirtingos, bet iš pradžių padarytos klaidos labai priminė Černobylio tragediją:

- Nebuvo vieningos koordinavimo sistemos (susitarimų) tarp valstybės, savivaldybių ir operatoriaus, kuri leistų tinkamai reaguoti tiek į stichinę nelaimę, tiek ir į branduolinę avariją.
- Nebuvo apibrėžtos aiškios skirtingų lygių, skirtingų institucijų atsakomybės bei funkcijos. Pradžioje Fukušimoje avarinę situaciją valdė Japonijos Vyriausybė, vietinė valdžia turėjo mažai galių, o atominės elektrinės operatorius pasirodė nepajėgus susidoroti su tokio masto avarija.
- Reguluojančioji institucija nebuvo aiškiai atskirta nuo atominę elektrinę valdančių struktūrų, tai turėjo įtakos priežiūros kokybei.
- Tiek nacionaliniu, tiek savivaldybių lygmeniu nebuvo atnaujinami ekstremalių situacijų valdymo planai, neorganizuojamos visų lygių realios pratybos įtraukiant visus suinteresuotus asmenis.
- Nebuvo numatyti materialinio, techninio aprūpinimo variantai tokiems atvejams, jei sunki branduolinė avarija įvyktų keliuose reaktoriuose.
- Niekada nebuvo svarstomas ir įvertintas galimas galingo žemės drebėjimo ir cunamio scenarijus. Fukušimos Daiichi atominės elektrinės projekte numatyta 6 metrų aukščio siena neapsaugojo nuo galingo žemės drebėjimo sukeltos 14 metrų aukščio cunamio bangos.

Pasaulio sveikatos organizacija identifikavo šias visuomenės sveikatos priežiūros išmoktas pamokas reaguojant į Fukušimos avariją:

- Nors evakuacija siekiama sumažinti ar išvengti avarinės apšvitos pavojaus gyventojų ar žmonių sveikatai, tačiau pats evakuacijos procesas, ypač sunkios stichinės nelaimės sąlygomis, gali kelti rimtą pavojų sveikatai pažeidžiamiausioms gyventojų grupėms (ligoniams, neįgaliesiems, vyresnio amžiaus žmonėms, mažiems vaikams).
- Tūkstančių žmonių perkėlimas sukėlė įvairiausių padarinių sveikatai, įskaitant padaugėjusių mirčių skaičių, psichologines problemas, sutrikusį sveikatos priežiūros paslaugų teikimą. Sugriauta infrastruktūra, evakuotų asmenų atskyrimas nuo jų savivaldybių, sumažėjęs sveikatos priežiūros darbuotojų skaičius, vietinių bendruomenių asmens ir visuomenės sveikatos įstaigų didelis apkrovimas dėl perkeltų asmenų labai apsunkino tinkamą sveikatos paslaugų teikimą.
- Visuomenės sveikatos paslaugų stiprinimas ir sveikatos priežiūros prieinamumo gerinimas bei psichologinės pagalbos teikimas yra pagrindiniai evakuojamų žmonių gerovės užtikrinimo klausimai.
- Sveikatos priežiūros įstaigų darbuotojų švietimas ir mokymas apie jonizuojančiosios spinduliuotės poveikį sveikatai yra būtinas.

Pasirengimas naujoms branduolinių avarijų grėsmėms

Fukušimos avarija dar kartą parodė, kad negalima būti užtikrintiems, kad ateityje neįvyks sunkiausių branduolinių avarijų. Lietuvos radiacinės saugos specialistus neramina pradėjusi veikti Baltarusijos atominė elektrinė. Įvykus sunkiai branduolinei avarijai Baltarusijos atominėje elektrinėje, poveikį pajustų apie penktadalis visų mūsų šalies gyventojų.

Lietuvoje rengiamasi reaguoti į galimą branduolinę avariją Baltarusijos atominėje elektrinėje: pakeistas ir papildytas Valstybinis gyventojų apsaugos planas branduolinės ar radiologinės avarijos atveju, valstybės ir savivaldybių institucijose kaupiami materialiniai ištekliai plane numatytiems funkcijoms atlikti,

peržiūrimi, tobulinami ir kiti avarinio reagavimo paskirties teisės aktai, atnaujinami ir rengiami nauji leidiniai gyventojams apie apsaugos priemones įvykus branduolinei avarijai.

Nuo 2021 m. Vyriausybės sprendimu Aplinkos gama dozės galios monitoringo ir ankstyvojo radiacinio perspėjimo sistemos (RADIS) tinklas Lietuvoje, kurį administruoja Aplinkos apsaugos agentūra, perduotas Radiacinės saugos centrui. Tai leis operatyviai reaguoti į galimus jonizuojančiosios spinduliuotės lygio pokyčius atmosferos ore, Neries ir Nemuno upių vandenyje, bei, reikalui esant, inicijuoti skubų atsakingųjų institucijų reagavimą. Praėjusiais metais valstybės biudžeto lėšomis nupirka 4 mln. kalio jodido tablečių, kurios paskirstytos 16-oje savivaldybių, patenkančių į išplėstinį planavimo atstumą (iki 100 km nuo Baltarusijos atominės elektrinės). Galima tik apgailestauti, kad planuotos realios valstybinio ir savivaldybių lygio civilinės saugos pratybos kol kas negali būti organizuojamos dėl COVID-19 pandemijos.

Šiuo metu Lietuva ir visas pasaulis vis dar gyvena COVID-19 pandemijos sąlygomis. Reagavimas į COVID-19 pandemiją parodė skubiai taisytinai parengties ekstremalioms situacijoms problemas, visų pirma pirmųjų reaguotojų pakankamą aprūpinimą asmeninės apsaugos priemonėmis ir būtina jų mokymą, kaip šiomis priemonėmis naudotis, taip pat tam tikras informacijos gyventojams teikimo spragas.

Minint Fukušimos avarijos 10-ąsias metines norėtusi tikėti, kad skaudžios pamokos bus išmoktos. Labai svarbu, kad avarinis pasirengimas būtų harmonizuotas ne tik tarp kaimyninių šalių, bet ir Europoje, o geriausiai – visame pasaulyje, nes sunkių branduolinių avarijų pasekmės paliečia daug šalių.

