

Nečernobylietiška tema

O gal ir černobylietiška, nes liečia daugiau nei pusę Lietuvos gyventojų, kurie gyvena daugiabučiuose namuose. Kas per problema? Tai – renovacija, kuri prasideda su didele euforija, o baigsis su dar didesniu nusivylimu ir priverstinėmis paskolomis bankams. Su trimis metiniais procentais palūkanų. Dvidešimčiai metų...

Anksčiau nesigilinau į šią problemą, nes ji atrodė dar tolima ir nereali, kol negavome pakvietimo dėl namo renovacijos, kuriuo namo gyventojai kviečiami susirinkti savivaldybės salėje. Kadangi namo gyventojai nėra įkūrę namo bendrijos, paraudai vadovauja Butų ūkis, kuris ir taip neaišku kam renka pinigų iš gyventojų, pavyzdžiui, po 5 litus už kolektyvinę anteną, nors beveik visi gyventojai naudoja kabinėmis ar skaitmeninėmis televizijomis.

Tiesa, gavome ir paskaičiavimus, kiek kokie renovacijos darbai kainuos. Namas turėtų būti renovuojamas už 2,4 milijono litų. Tik prabėgomis pažiūrėjus į apskaičiavimus, iškilo daug klausimų ir neatsirado nei vieno atsakymo. Pavyzdžiui, 10-ies kvadratinų

metrų rūšio langų pakeitimas – 24 tūkstančiai litų, 90-ies kvadratinų metrų stogo šiltinimas – 214 tūkstančių litų ir t. t. Net ir nebūnant statybininku pasidaro aišku, kad kainos yra nerealias. Paklausę, kada gausime progą pažiūrėti į techninį projektą, kad galėtume pasvarstyti apie medžiagų kokybę ir darbų įkainius, išgirdome, jog nepamatsime niekada. Kažkoks marazmas. Buto renovacijos kaina viršija buto kainą ir tau sakoma, kad ne tavo reikalas? Kas per valstybinės paslaptys?

Tada vienas namo kaimynų papasakojo susirinkusiems apie kitame rajone renovuotą keturių laiptinių namą (mūsų tik dviejų) ir parodė skaidres. Pasirodo, tas visiškai renovuotas daugiabutis kainavo apie 1,3 milijono litų. Tačiau kaimynas buvo nutildytas ir jam nebuvo leista toliau kalbėti...

Galima būtų daug prirašyti apie susirinkimą, kuris buvo tuščias ir nieko nenusprendė, tik buvo visi skubinami sutikti renovuoti ir tikriausiai kuo greičiau padėti parašus po banko paskolomis. Į kaimynų kalbas, kad to paties Butų ūkio renovuojamuose kituose miesto namuose aps-

tu broko, nebuvo krepiama dėmesio, nors kai kurių namų renovacija yra sustabdyta. O apie tai, kad konkursas renovuoti vyko be namo gyventojų žinios, ir apie tai, kaip namus tinkuoja dažytojai ir kad renovuotas stogas pradėjo bėgti jau po pirmo lietaus, būtų galima visą satyrinį romaną parašyti.

Dabar gal reikėtų paanalizuoti renovacijos esmę. Garantijos, kad renovavimas bus efektyvus, niekas nesiruošia duoti. Pavyzdžiui, keičiamiems langams garantija yra tik 5 metai. Su putų polistirolo plokštėmis šiltinamam namui suteikiama 5–7 metų garantija – matyt, kol jas sugraus pelės ir kiti parazitai. Tas pats būtų ir su kitų darbų garantijomis arba, tiksliau sakant, su ne garantijomis.

Iš kur tas skubėjimas ir gyventojų prievartavimas? Na, visi žino, kad pensininkai pasirašys už renovaciją, nes jiems kompensuoja valstybė, tik nepaaiškina, kad anieks numirus visa skola pereis paveldėtojams, jeigu tik jie norės paveldėti, arba juos pasims bankai, arba bus reketuojami užsienyje dirbantys tautiečiai (kaip atimti iš emigran-

tų pinigų), kurių tėvai bus renovacijos iškvailinti.

Kad pensininkams nebus kompensuojamas šildymas, jeigu jie nesutiks renovuotis, yra melas, nes atmetus 350 litų pragyvenimo minimumą šildymo kaina negali būti didesnė nei 20 proc. likusių pajamų dalis arba ji automatiškai turės būti kompensuojama.

Likusieji gyventojai priverstinai dar kartą turės „išsipirkti“ savo butus, o po 5–7 metų imti dar vieną paskolą ir iš naujo „renovuotis“. Argi ne vergija XXI amžiuje? Ir taip visą gyvenimą „laisvoje“ Lietuvoje?..

Grubiai skaičiuojant, nuo kiekvieno namo kažkam lieka apie milijonas litų. Tūkstančiai namų – milijardai į kišenes. Tik kam? Pirštais neturėtume rodyti, nes visiems ir taip yra aišku. Valdžiažmogiai suka priešpaskutinę aferą. Paskutinė turėtų būti nauja Visagino AE. Tada, pridėjus esamas valstybės skolas ir visus užslėptus mokėjimus (pavyzdžiui, dujų terminalo nuoma ir kt.), beliktų tik neatsigręžiant bėgti iš Lietuvos, ką dabar sėmingai jaunimas ir daro.

O ir informacija apie vykstančią renovaciją yra dozuo-

jama. Aš keliuosi 4–5 valandą ryto. Peržiūriu naujienas internete, parašau elektroninius laiškus, pasidarau kitus darbus. Vieną rytą, žiūrindamas *lrytas.lt* naujienas, radau straipsnį antrašte „Palangos gyventojus pašiurpino renovacijos kainos“. Po pusvalandžio, kol peržiūrėjau sporto naujienas, minėto straipsnio neberadau. Jis buvo išimtas, neradau jo net pabandęs ieškoti archyve...

Ką reikėtų daryti likusiems Lietuvoje? Kurtis į namų bendrijas, renovuoti namus 2–4 kartus pigiau ir naudoti kitas technologijas. Bendruomenėms pasistatyti savo katilines, kaip alternatyvą esamoms, arba namui, atsijungus nuo šiluminių tinklų, įsirengti autonomišką namo šildymą. Nesirenovuoti, tik patiems įsirengti naują šilumos apskaitos įvadą į namą ir suvartojamos šilumos apskaitą butuose.

Dėl monopolinių ir kosminių šilumos kainų kreiptis į STT, o dėl korumpuotų renovacijos įkainių į Prokuratūrą arba FNIT.

Sakysite – juokauju. O kas daugiau ir beliko daryti Lietuvoje?

Kęstutis Kazlauskas



Artėja 25-metis

Metai bėga pro mūsų akis, kaip kadrai iš dokumentinio filmo. Kartais jie mus skaudina, nuvilia ar nudžiugina, bet vis tiek stumia pirmyn ieškoti, dirbti ir kurti. 2015 metai atneš visą puokštę jubiliejų: tai ir kovo 11-oji, Lietuvos Nepriklausomybės atstatymas, daugelio organizacijų bei partijų atsikūrimo ar įsisteigimo ketvirčio amžiaus jubiliejai.

Ateinančiais metais kovo mėnesio 10 dieną bus minimos ir asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ 25-erių metų jubiliejus. Tiesa, Lietuvos judėjimo „Černobylis“ Prienų komitetas paminės šį jubiliejų truputį anksčiau –

kovo 5 dieną, nes įsisteigė dar prieš judėjimo steigiamąjį suvažiavimą.

Prisiminus prieš ketvirtį amžiaus įvykusį steigiamąjį suvažiavimą, iškyla iš praeities nostalgikiški vaizdai. Tada buvome tokie jauni, kupini entuziazmo, noro palengvinti buvusių Černobylio AE avarijos padarinių likviduotojų gyvenimą ir buitį. Gyvenimą matėme per rožinius akinius, būdami jauni, buvome maksimalistais.

Vilties geresniam gyvenimui teikė ir tai, jog žinojome, kad kovo vienuoliktąją bus paskelbtas Lietuvos Respublikos Nepriklausomybės aktas.

Nukelta į 2 psl.

Artėja 25-metis

Atkelta iš 1 psl.

Viso suvažiavimo vardu nušuntėme Lietuvos Aukščiausiąjai Tarybai sveikinimą ir palinkėjimus sėkmingai dirbti Lietuvos ir jos žmonių gerovei bei klestėjimui.

Tada į asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ koordinacinę tarybą buvo išrinkti tie patys 16 žmonių, kurie ir sudarė iniciatyvinę suvažiavimo parengimo grupę. Tai vilniečiai Adolfas Imbrasas, Juozas Kavaliauskas, Leonas Kalėtinis, Romuvus Kučinskas, Robertas Mockapetris ir Audrius Paulionis; kauniečiai Konstantinas Birzulis, Paulius Brazauskas, Gražvydas Juodelis, Rimantas Kutra, Aurelija Nesterovienė, Viliandas Vrubliauskas ir Linas Zaronskis; taip pat Algis Četrauskas iš Viečiūnų, Kęstutis Kazlauskas iš Prienų ir Arvydas Petrauskas iš Trakų.

čiai: esame valstybės socialiai apdrausti, turime nemokamą (iš tikrųjų – nevisiškai) gydymą, yra vienkartinės sveikatos praradimo ar mirties kompensacijos, nors ir nedidelės, taip pat mokamos priemokos prie invalidumo ir senatvės pensijų.

Gal ir ne viskas yra taip, kaip norėtusi, nes prieš 15 metų turėjome ir nemokamus vaistus, ir sanatorinį bei kurortinį gydymą, turėjome ir Černobylio medicinos centrą, bet... Dirbti dar yra kur. Ir jeigu dar černobylietiams jėgos leis, reikia pabandyti susigrąžinti tai, kas buvo, ir pagaliau įgyvendinti socialinį teisingumą dėl lengvatinio pravažavimo viešuoju transportu, kuriuo jau seniai naudojasi kitos socialiai remtinės grupės...

Na, o 2015 metų pabaigoje ir 2016 metais savo veiklos 25-ečius minės beveik visos



Tarptautinės konferencijos dalyviai 1996 metais Birštone.



Asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ 15-os metų sukakties minėjimas 2005 metais Kaune.



Dalis iniciatyvinės grupės narių 1995 metais paminėjo asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ penkerių metų sukaktį Kaune.



Paminklo „Černobylio aukoms atminti“ atidengimas 1997 metais Vilniuje.

Po ketvirčio amžiaus iš šio aktyvo asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ veikloje dalyvauja tik keli žmonės. O ir nuotaikos dabar kitokios. Pasenome, pragmatiškiau pradėjome žiūrėti į gyvenimą, visas jaunystės iliuzijas nuvijome šalin, nes gyvenimas yra žiaurus ir nemėgsta silpnųjų.

Tačiau judėjimo veiklos vaisius pajuto visi černobyliet-

asociacijos „Lietuvos judėjimas „Černobylis“ narės. Tai gi paminėdami savo ketvirčio amžiaus jubiliejus, prisiminkime savo draugus ir bendražygius, išėjusius Anapilin, prisiminkime savo nuveiktus darbus ir susitelkime toliau siekti užsibrėžtų tikslų, vydami niūrias mintis šalin. D daugiau optimizmo.

Kęstutis Kazlauskas



Judėjimo veiklos 20-mečio paminėjimas Prienuose. Dalies černobylietų, esančių šioje nuotraukoje, deja, jau nėra gyvųjų tarpe.

Ką slepia gelmės po ir prie Ignalinos AE?

Nepaisant to, kad Lietuva geologiškai yra vienoje iš seismiškai stabiliausių sričių pasaulyje, prieš porą savaičių Japoniją sukrėtęs žemės drebėjimas, penktas stipriausių užregistruotų visame pasaulyje, paskatino kalbas apie galimus panašius įvykius ir Lietuvoje. Buvo prisiminti ir žemės drebėjimai, vykę regione per pastutinius 50 metų, prisimintos ir kalbos apie lūžius, esančius po Ignalinos atominę elektrinę (AE), apie galimą seisminių pavojų branduolinės energetikos objektams. Kaip yra iš tikrųjų? Kas ir kada yra ištirta, kokiais duomenimis remiamasi darant svarbias išvadas apie geologines sąlygas?

Skirtingai nuo kitų civilinių objektų, nagrinėjant atominę elektrinę statybos vietos tinkamumą, yra vertinami visi teoriškai įmanomi gamtiniai reiškiniai – meteorologiniai (potvyniai, ekstremalios oro temperatūros, sniego dangos ir vėjai, cunamiai ir daugelis kitų), geologiniai, taip pat ir seismologiniai. Pastarųjų tyrimai yra vieni ilgiausiai trunkančių ir daugiausiai tyrimų reikalaujančių vertinimų. Neužtenka vien tik žinoti apie bendras seismiškai aktyvias ir neaktyvias mūsų planetos sritis – planuojamos statybos vietose ir aplink jas būtina atlikti specializuotus geologinius tyrimus, nustatyti, kokie geologiniai pavojai gali slėptis gelmėse.

Pagrindinis geologų rūpestis parenkant vietą atominei elektrinei yra išsiaiškinti, ar toje vietoje nėra pavojingų (dar vadinamų veiksniais) lūžių, galinčių sukelti žemės drebėjimus ar suformuoti „laiptus“ žemės paviršiuje (tai įvyko Japonijos žemės drebėjimo, sukėlusio cunamį, metu). Rengiantis naujosios



Islandijos žemė.

Visagino AE statybai dviejoje potencialiose aikštelėse šalia šiuo metu jau sustabdytos Ignalinos AE, turėjo būti ištirta geologinė sandara iki kristalinio pamato („granitų“), slūgsančio daugiau nei 700 m gylyje, taip pat turėjo būti įvertinta, kaip ši požeminė dalis vystėsi per daugelį milijonų metų, kaip ji gali pasikeisti per ateinančius šimtus ir tūkstančius metų.

Egzistavo skirtingi standartai

Praeito amžiaus aštuntajame dešimtmetyje aplink Ignalinos AE buvo pradėti specializuoti geologiniai tyrimai. Pagal tuometinius reikalavimus buvo tirtas tik gruntas, ant kurio planuojama lieti statinio pamatus. Tuo tarpu reikalavimo ištirti giliau esančių sluoksnių sandarą nebuvo – manyta, kad Lietuvoje negali vykti pavojingi tektoniniai ir kiti geologiniai procesai. Tyrimai buvo kiek praplėsti 1988–1990 m., kai Lietuvos mokslininkai ir visuomenė pradėjo aktyviai domėtis jau veikiančios Ignalinos AE saugumu. Plataus masto labai detalūs geologiniai tyrimai atlikti 1990–1995 m. maždaug 20 km spinduliu aplink Ignalinos AE.

Išgręžta daug gręžinių, ištirtos uolienų savybės, atlikti geofiziniai tyrimai (seisminiai, gravitacinio ir magnetinio laukų matavimai).

Nors buvo dėta daug pastangų, tuo metu egzistavusios technologijos neleido geologijos specialistams gauti pakankamai, o dar svarbiau patikimų seisminių duomenų giluminei geologinei sandarai nustatyti. Todėl iki šiol diskutuojama apie galimus tektoninius lūžius po Ignalinos AE, kuriuose gali vykti žemės drebėjimai ir kurie gali deformuoti žemės paviršių.

Ką svarbu žinoti apie lūžius? Geologai pasakytų, kad lūžių požeminėse gelmėse yra bemaž visur, bet ne visi jie vienodi. Vieni yra nedideli – iki dešimties metrų aukščio, kiti – stambūs, sluoksniai persistūmę kelis šimtus metrų. Štai ant tokio didelio Telšių lūžio jau daugelį šimtmečių gyvena Palangos ir Kretingos gyventojai.

Tektoniniai lūžiai yra nepavojingi, jeigu jie nėra aktyvūs – jau daugelį milijonų metų nepasislenka ir nesukelia žemės drebėjimų. Tuo tarpu veiksnūs lūžiai sukelia žemės drebėjimus ir virš jų „susilaipuoja“ žemės paviršius. Tokie laiptai dažnai stebimi seismiškai aktyviuose regionuose, tokiuose kaip Japonija.

Kadangi Lietuva yra seismiškai ramioje regione, čia netaikomos inžinerinės priemonės pastatų seisminiam stabilumui užtikrinti, daugelį metų šis klausimas šalyje išsamiai nebuvo nagrinėjamas. Antiseisminės statybos priemonės įdiegtos tik Ignalinos AE. Jos numatomos ir Visagino AE. 1999 metais, vis dar nagrinėjant klausimą dėl Ignalinos AE seisminio atsparumo, buvo įrengtas seisminio įspėjimo stočių tinklas. Planuota, kad

tinklas, jei įvyktų stiprus žemės drebėjimas, automatiškai sustabdytų branduolinius reaktorių. Tiesa, sistema nebuvo visiškai užbaigta, tačiau esančios 4 seisminės stotys iki šiol sėkmingai registruoja stipresnius pasaulio ir regione vykstančius žemės drebėjimus. Antai ir Baltijos šalių, ir Skandinavijos regiono stotys 2004 m. užfiksavo didžiausią žinomą Pabaltijyje 5,2 magnitudės drebėjimą, įvykusį Kaliningrado srityje. Lyginant jį su 2011 m. Japonijoje įvykusiu 9 magnitudės žemės drebėjimu, išlaisvintas energijos kiekis Kaliningrade buvo apie 800 tūkstančių kartų mažesnis. Įsivaizduokite, šalia jūsų nukrenta vieno kilogramo rutulys, o kitu atveju – jau 800 tonų rutulys. Savaimė suprantama, skirtumas labai jaučiamas.

Nustatyta geologinė gelmių sandara

Nauji tyrimai, šį kartą jau remiantis ne tik Lietuvos, bet ir TATENA (Tarptautinės atominės energijos agentūros) saugumo reikalavimais, pradėti po dvidešimties metų, tai yra 2008-aisiais, ruošiantis naujos AE statyboms. 2009 m. buvo peržiūrėti anksčiau atliktų geologinių ir geofizinių tyrimų duomenys, jie apdoroti taikant gerokai patobulėjusias technologijas. Tais pačiais metais pradėti lauko darbai georadaru, elektrinės tomografijos metodu abiejose vertinamos statybos aikštelėse. 2010 m. atlikti detalūs inžineriniai geologiniai ir hidrogeologiniai tyrimai, ištirti viršutiniai geologiniai sluoksniai iki 200 m gylio.

2010 m. abiejų potencialių aikštelių teritorijoje buvo atlikti didelės skiriamosios gebos 2D (profiluose) ir 3D (pasirinktame plote) seisminiai tyrimai. Tikslas – nustatyti

gelmių tektoninę sandarą. Naudojant specialią techniką (gręžiniuose sprogdinant sprogmenis, naudojant oro patrankas bei sunkias vibroplokštes), daugiau nei 2000 taškų buvo sukelti dirbtiniai žemės mikrodrebėjimai.

Pirmąkart seisminiai tyrimai atlikti Drūkšių ežere, kuris buvo iki šiol visiškai neįtirtas, nors jame buvo prognozuojami tektoniniai lūžiai. Gauti duomenys apdoroti JAV specialistų, o jų interpretacija atlikta Danijoje ir Lietuvoje.

Apibendrinant atliktus geologinius, geofizinius ir seisnologinius tyrimus galima drąsiai teigti, kad būsimosios Visagino AE teritorija yra labiausiai geologiškai ištirta ne tik Lietuvoje, bet ir Baltijos šalyse. Analizuota ne tik aikštelė ir artimasis rajonas, bet ir teritorija 300 km spinduliu aplink aikšteles. Surinkta informacija apie Lietuvoje, Latvijoje, Estijoje, Baltarusijoje ir Kaliningrado srityje vykusius žemės drebėjimus, ne tik intrumentškai užregistruotus, bet ir atkurtus pagal rašytinius istorinius šaltinius. Atliktas seismologinio pavojingumo vertinimas, kuris buvo peržiūrėtas ir teigiamai įvertintas TATENA misijos.

Taigi naujai atliktų ir kartu senųjų tyrimų duomenys byloja, kad abiejose aikštelėse nenustatyta jokių pavojingų geologinių procesų ar struktūrų (lūžių), galinčių kelti pavojų statomai naujai AE.

Už aikštelės ribų, remiantis anksčiau gauta geologine ir geofizine medžiaga, apie 25 km spindulio rajone buvo išskirti nedideli lūžiai, neturintys įtakos elektrinės saugumui. Anksčiau prognozuotas galimas lūžių buvimas Drūkšių ežere buvo paneigtas naujų detalių seisminių tyrimų.

Parengė Jonas Baltakis

Ar mums gresia žemės drebėjimas?

Nuo žemės drebėjimo, įvykusio Kaliningrado srityje, kuris buvo juntamas ir Lietuvoje, praėjo jau 10 metų. Šis žemės drebėjimas paskatino Lietuvos seismologinius tyrimus ir geologinės aplinkos monitoringą. Lietuvos geologijos tarnybos duomenimis, Lietuvos teritorija, kaip ir kitų Baltijos šalių teritorijos, pasižymi nedideliu seisminiu aktyvumu, kurį lemia ankstyvojo prekambro laiko-

tarpiu susiformavusi žemės pluta ir didelis atstumas iki aktyvių seisminių zonų. Be to, Lietuvos teritorijoje nėra žinoma nė vieno seismiškai aktyvaus (veiksnaus) tektoninio lūžio.

Stipriausias instrumentiškai užfiksuotas žemės drebėjimas regione įvyko Kaliningrado srityje (Rusija) 2004 m. spalio 21 d. Tą dieną Kaliningrado sritį sudrebino trys

atskiri požeminiai smūgiai. Pirmojo stiprumas buvo 5, antrojo – 5,2 ir trečiojo – 3 balai. Stipresnių požeminių smūgių hipocentro (drebėjimo židinio centrinis taškas Žemės plutoje) gylyai buvo apie 16–20 km. Stipriausiojo žemės drebėjimo Kaliningrade generuotos seisminės bangos buvo juntamos visame Baltijos regione – Baltijos valstybėse, Baltarusijoje, Lenkijoje, Vokietijoje, Danijoje,

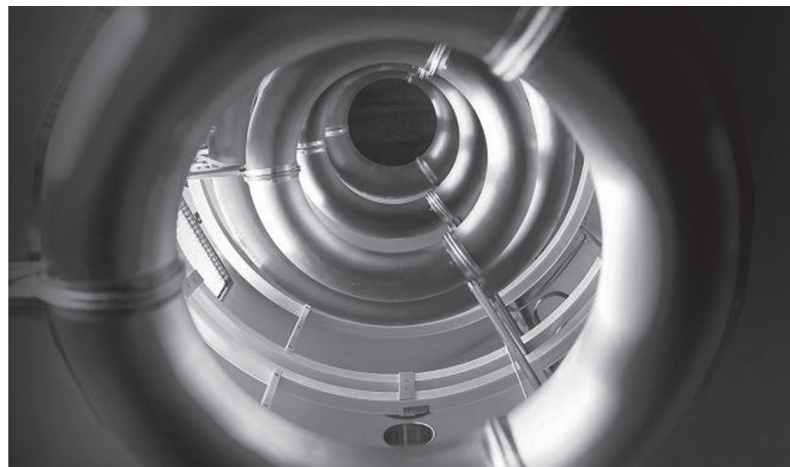
Norvegijoje, Švedijoje ir Suomijoje. Lietuvoje tuo metu buvo juntami grunto virpesiai, kurių intensyvumas Klaipėdos krašte siekė iki 5 balų, centrinėje ir rytinėje šalies dalyse buvo 4–3 balai.

Sisteminis seismologinis monitoringas Lietuvoje atliekamas nuo 1999 m., kai buvo įrengta Ignalinos atominės elektrinės seismologinio aliarmo sistema (SAS) ir seismologinio monitoringo sistema

(SMS). Seismologinio aliarmo sistemos tikslas buvo pradėti AE sustabdymo darbus, jeigu užfiksuojama artėjanti pavojingai stipri seisminė banga. Ignalinos AE seismologinio monitoringo sistema skirta elektrinės aplinkinių teritorijų seismologiniam monitoringui. Ši sistema taip pat bent iš dalies atliko ir visos Lietuvos seismologinio monitoringo funkciją.

Nukelta į 4 psl.

Ar naujos kartos „Lockheed Martin“ branduolinės sintezės reaktorius amžiams pakeis žmoniją?



Superlaidūs žiedinės konstrukcijos magnetai sulaikys plazmą reaktoriaus kameroje. © Credit: Eric Schulzinger/Lockheed Martin

Tai išradimas, kuris gali iš pagrindų ir visiems laikams pakeisti žmonijos civilizaciją. Kompaktinis branduolinės sintezės reaktorius, kurį sukūrė „Skunk Works“ – slaptas eksperimentinis kompanijos „Lockheed Martin“ padalinys. Šis reaktorius yra reaktyvinio variklio dydžio. Tokiomis branduolinėmis jėgainėmis galėtų būti varomi lėktuvai, erdvėlaiviai, jie galėtų tiekti energiją miestams. „Skunk Works“ teigia, kad vienas toks reaktorius tarnautų 10 metų.

Portalas *Aviation Week* pakalbino „Skunk Works“ Revoliucinių technologijų skyriaus vadovą dr. Tomą Makgirą (Thomas McGuire).

Kad šis reaktorius yra novatoriškas ir revoliucinis, akivaizdžiai liudija jo konstrukcija: vietoj gremėzdžio sovietinio, didelių energijos sąnaudų reikalaujančio ir menką energinę išeigą teduodančio įrenginio „Tokamak“ (rus. то-

роидальная камера с магнитными катушками), sukuriančio magnetinį lauką ir skirto plazmos sulaikymui, „Skunk Works“ sukūrė žymiai kompaktiškesnį ir efektyvesnį reaktorių. Palyginimui – dvi žemiau pateiktos iliustracijos.

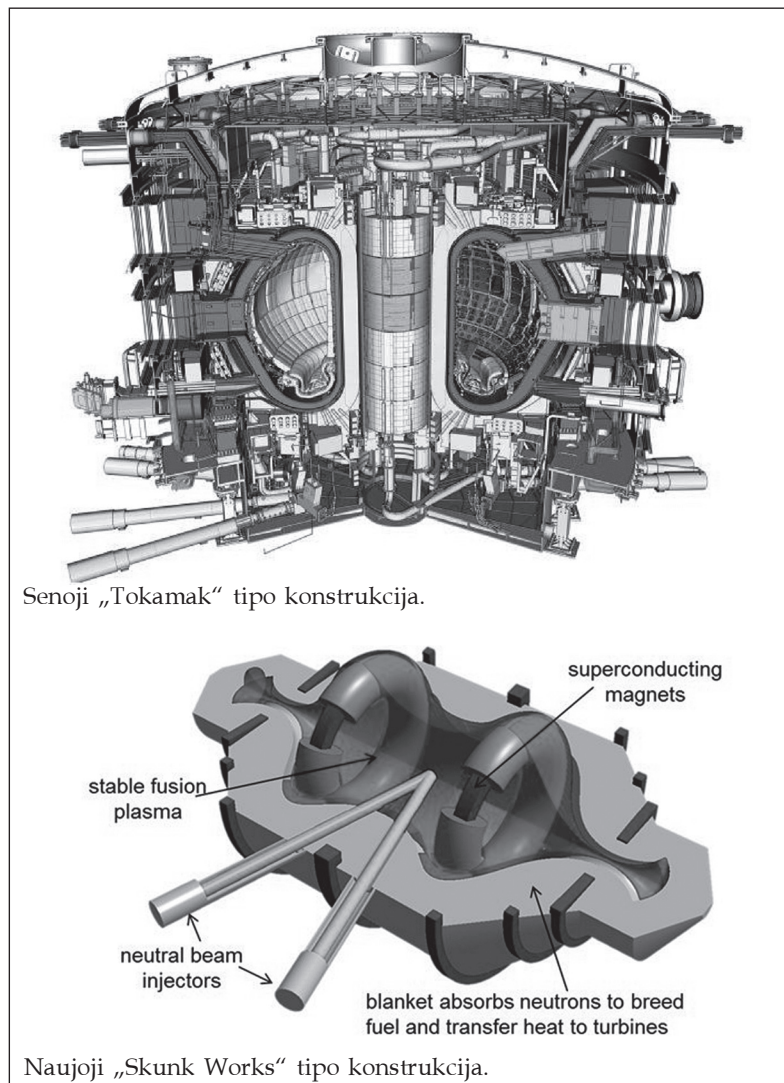
Esminis skirtumas tas, kad „Skunk Works“ visą branduolinio reaktoriaus sistemą sutalpino į žiedinę konstrukciją, kuri leidžia išvengti vieno esminių klasikinio branduolinės sintezės reaktoriaus trūkumų: būdamas gremėzdžio dydžio, „Tokamak“ tipo reaktorius talpina labai mažai plazmos.

„Tradiciiniuose „Tokamak“ tipo reaktoriuose plazmos kiekį ribodavo vadinamasis *beta limitas*, kitaip tariant, senųjų reaktorių plazmos koeficientas siekdavo tik apie 5 proc., – aiškina T. Makgiras. – Naujasis mūsų reaktoriaus efektyvumas sieks 100 proc. ar net daugiau.“

Naujos konstrukcijos reaktorius bus 10 kartų mažesnis, o jo galingumas turėtų būti apie 500 megavatų. Tai reiškia, kad branduolinės sintezės būdu pagamintą energiją būtų galima naudoti ne tik dideliuose pramonės ar technikos objektuose, bet ir įvairiausiose kasdienio gyvenimo sferose.

„Skunk Works“ neabejoja, kad jų reaktoriai (o jie ne didesni už reaktyvinio lėktuvo

variklį) energija aprūpins viską – nuo erdvėlaivių iki lėktuvų ir laivų. Žinoma, kaip energijos šaltinius, juos galės naudoti ir kur kas stambesni objektai. „Tai – viena pagrindinių priežasčių, kodėl, mūsų įsitikinimu, šią technologiją vertėtų vystyti, tobulinti ir projektuoti ateities ekonomikai, – sako laboratorijos vedėjas. – Svarbiausia, kad naujasis reaktorius – dešimt kartų



Senoji „Tokamak“ tipo konstrukcija.

Naujoji „Skunk Works“ tipo konstrukcija.

mažesnis ir jis veikia. Mes tuo įsitikinę, nes mums pavyko sukurti labai stabilią konfigūraciją. Mūsų atveju viskas grindžiama nuolatine pusiausvyra, balansu.“

Perspektyvos

Ar tikrai toks reaktorius gali tapti revoliuciniu proveržiu? Visų pirma „Lockheed Martin“ nėra koks nors mėgėjų entuziastų klubas, turintis galimybių savo idėjas įgyvendinti garaže. Tai – viena didžiausių ir solidžiausių patirtį turinčių aerokosminės ir karinės pramonės kompanijų pasaulyje. Projekto vadovas Tomas Makgiras puikiai suvokia, kad tai yra tik pradžia, tačiau neabejoja, kad konstrukcija – tinkama, o reaktoriaus išstebulimui iki masinės gamybos ir naudojimo prireiktų maždaug dešimtmečio.

„Norėtume galutinį prototipą išvystyti per penkias kartas, – atskleidžia planus T. Makgiras. – Jei pavyktų įgyvendinti planą naujos kartos reaktorių sukurti kasmet, mums galbūt pakaktų ir penkerių metų. Laboratorijoje mes jau įrodėme, kad galime tai padaryti. Kol kas jis neveikia visu pajėgumu, tai tik veikiantis koncepcinis reaktorius, patvirtinantis, kad sprendimas yra įgyvendinamas ir efektyvus.“

Tad išradimo autoriai viliasi po penkerių metų turėti visu pajėgumu veikiantį reaktoriaus modelį ir pradėti masinę jo gamybą. Vienas generatorius sugebėtų pagaminti 100 megavatų energijos – tiek pakaktų didžiuliam krovininiam laivui ar miestui su 80 tūkstančių pastatų. O reaktoriaus matmenys būtų 7 x 12,5 metro.

Technologijos.lt

Ar mums gresia žemės drebėjimas?

Atkelta iš 3 psl.

Šiuo metu Ignalinos AE SMS sudaro 4 veikiančios seisminių stebėjimų stotys (Didžiasalyje IDID, Ignalinoje IIGN, Salake ISAL ir Zarasuose IZAR). Jos turi britų kompanijos „Guralp Systems“ seisminius jutiklius ir yra išdėstytos 30 km atstumu apie Ignalinos AE Lietuvos teritorijoje, gręžinių tipo požeminės patalpose.

Šių seisminių stočių užregistruoti seismologiniai duomenys iš Ignalinos AE esančios duomenų bazės yra persiunčiami į Lietuvos geologijos tarnybą (toliau – LGT). Čia jie saugomi, kaupiami ir analizuojami.



Žemėlapyje pažymėtos Ignalinos AE SMS stotys ir labai plataus diapazono stacionarių nuolatinių seisminių stebėjimų stotys Paberžėje ir Paburgėje, įjungtos į tarptautinį GEOFON seismologinį tinklą.

Kasmet LGT lokalizuoja apie tūkstantis seisminių įvykių iš viso pasaulio – tai daugiausia teleseisminiai (tolimieji) ir regioniniai įvykiai. Vietinių įvykių iki 700 km atstumu nuo seisminių stočių

vyksta retai, be to, jie būna gana silpni, todėl jiems nustatyti reikia jautrios seisminių stebėjimų įrangos ir kuo didesnio seisminių stočių skaičiaus. Tokiam monitoringui SMS stočių įranga nepakankama.

Siekdama įrengti dvi tarptautinio seismologinių stebėjimų tinklo GEOFON programos labai plataus diapazono stacionarias nuolatinių seisminių stebėjimų stotis ir išplėsti Lietuvos seismologinio monitoringo tinklą, LGT įgyvendino Europos Sąjungos regioninės plėtros fondų lėšomis finansuojamą projektą „Geologinės aplinkos monitoringo pajėgumų stiprinimas“.

Viena tokia seisminių stebėjimų stotis buvo instaliuota

2011 m. rudenį Paburgėje, Plungės rajone. Jos testavimo darbai baigti šių metų pavasarį. Šioje seisminėje stotyje šulinio tipo požeminės patalpose yra instaliuotas labai plataus diapazono jutiklis. Stotis yra įjungta į tarptautinį GEOFON seismologinį tinklą, todėl jos registruojami duomenys internetu yra siunčiami į Potsdamę (Vokietijoje) esančią duomenų bazę ir yra prieinami visiems šio tinklo vartotojams.

Antra seisminių stebėjimų stotis instaliuota 2012 m. Kėdainių rajone, Paberžėje. Ji taip pat įjungta į tarptautinį GEOFON seismologinį tinklą.

Aplinkos viceministrės Daivos Matonienės teigimu,

seismologinių stebėjimų duomenys yra labai svarbūs planuojant ir vykdant skalūnų žvalgybą. „Tik mūsų seismologai gali patvirtinti, ar skalūnų žvalgyba gali sukelti žemės virpesius ar drebėjimus. Turime būti tvirtai įsitikinę, kad skalūnų darbai neturės žalos aplinkai ir mes būsim saugūs“, – teigė aplinkos viceministrė.

Lietuvos seismologinio monitoringo duomenys naudojami vertinant Lietuvos ir gretimų teritorijų seismingumą, taip pat jais gali naudotis branduolinės energetikos objektų specialistai, planuotojai, projektuotojai, kitos valstybinės institucijos bei visuomenė.

Parengė Jonas Baltakis

Kaip sekasi ardyti Ignalinos atominę elektrinę?



Iš kairės: Sergejus Krutovcovas, Ignalinos atominės elektrinės Eksploatacijos nutraukimo departamento direktorius, Darius Janulevičius, Ignalinos atominės elektrinės generalinis direktorius ir Jurijus Turočkinas, radioaktyviųjų atliekų tvarkymo tarnybos darbuotojas. 2014 08 05. Vladimiro Ivanovo nuotr.

Ignalinos atominėje elektrinėje vyksta demontavimo darbai. Įvairi įranga ir detalės dezaktyvuojamos: vienos saugomos tarpinėje saugykloje, kitos – parduodamos. Kol nepastatyta branduolinio kuro saugykla, branduolinio kuro kasetės laikomos reaktoriuje.

Turbinų salėje verda darbas

Darbininkai baigia išmontuoti pirmojo bloko turbinas ir kitą įrangą. Pernai už 10 mln. litų pastačius dezaktyvavimo įrangą, konvejeriu atkeliavusios supjaustytos detalės patenka tiesiai į ją. Nepavykus dezaktyvuoti, procedūra kartojama iš naujo, kartais ir rankiniu būdu.

„Dezaktyvuota įranga parduodama kaip metalo laužas. Ko nepavyksta dezaktyvuoti, bus patalpinta į buferinę saugyklą – ten pakankamai erdvės, kad mes keletą metų galėtume ramiai dirbti“, – sako Sergejus Krutovcovas, Ignalinos atominės elektrinės Eksploatavimo nutraukimo departamento direktorius.

Pasak direktoriaus, čia bus dirbama dar pustučių metų. Jei atliekas būtų kur saugoti, darbai galėtų vykti greičiau. Antrojo reaktoriaus bloko turbinų salėje kol kas vyksta paruošiamieji darbai. Demontavimo darbai tęsis iki 2021 metų.

Pirmasis atominis reaktorius uždarytas prieš 10 metų. Iš jo išimtos kasetės su bran-

duoliniu kuru saugomos šalia esančioje išlaikymo baseinų salėje, po to – branduolinio kuro saugykloje.

„Kasetės turi būti išlaikytos ne mažiau kaip 5 metus prieš iškraunant jas į sauso tipo konteinerius. Jau praėjo 4 metai po antrojo bloko sustabdymo, po metų šis kuras gali būti iškrautas į sauso tipo konteinerius“, – teigia S. Krutovcovas.

Tačiau 2009 metais sustabdžius antrąjį reaktorių, dalis branduolinio kuro kasečių liko neišimtos iš reaktoriaus dėl perpildyto išlaikymo baseino.

Pasak elektrinės direktoriaus, branduolinio kuro saugyklų statyba beveik baigta. Planuojama, kad 2017 metų pabaigoje pirmosios kasetės iškeliaus į saugyklas, o kol kas elektrinės veikla stebima ir Tarptautinės atominės energijos agentūros.

„Yra ir operatoriai, ir palaikantis personalas. Čia yra daugybė visokių inžinerinių sistemų, elektromechaninių įrenginių, kurie turi būti aptarnaujami, kad būtų palaikomas jų veikimas, kad būtų garantuojama sauga reaktoriuje ir baseinuose. Nedaug kuo skiraisi nuo veikiančios elektrinės“, – sako Ignalinos atominės elektrinės direktorius Darius Janulevičius.

Visus darbus atominėje elektrinėje planuojama baigti 2029-aisiais. O kol kas per metus jos išlaikymas kainuoja 20 mln. eurų.

Parengė Jonas Baltakis

Briuselio palaiminta branduolinė jėgainė kainuos 24,5 mlrd. svarų



© DELFI / Š. Mažeikos nuotrauka

Kaip jau skelbta, Briuselis pritarė naujos branduolinės jėgainės statyboms Didžiosios Britanijos Somerseto grafystės Hinkley Point vietovėje.

Kaip tvirtina Europos Komisijos pareigūnai, britų atominės jėgainės statyba kainuos 24,5 mlrd. svarų, rašo laikraštis „The Financial Times“.

Praėjusiais metais už šį projektą atsakinga Prancūzijos bendrovė „EDF Energy“ skelbė mažesnę sumą – 16 mlrd. svarų, pastebi tas pats laikraštis.

Kaip pažymi „EDF Energy“, tokia kaina buvo skaičiuojama vadovaujantis 2012

metų kainomis, į ją nebuvo įtraukti palūkanų mokėjimai, atlikti statybų metu, ir kitos išlaidos.

Europos Sąjungos konkurencijos komisaras Žoakinas Almunia (Joaquin Almunia) patikslino, kad galutinė projekto vertė gali siekti iki 34 mlrd. svarų, jeigu kiltų problemų statybų metu ir tam būtų reikalingos papildomos lėšos.

Savo ruožtu Prancūzijos bendrovė „EDF Energy“ ketina priimti galutinį sprendimą dėl investicijų iki šių metų pabaigos. Pagal projektą atominė jėgainė Somersete planuojama pastatyti iki 2023 metų.

ELTA

Jungtinių Tautų neįgalumo teisių konvencija serga Lietuvoje...

Pabaiga. Pradžia Nr. 2 (86)

Algirdas Ašmontas, viešosios įstaigos „DALAS“ vadovas, domisi Jungtinių Tautų neįgalumo teisių Konvencija, kuri ratifikuota Lietuvoje, bet serga...

Su Konvencijos tekstu buvo supažindinti laikraščio „Černobylietis“ skaitytojai.

Kreipiuosi į Černobylio atominės elektrinės avarijos padarinių likviduotojus, jų šeimos narius, padedančius černobyliciams išgyventi:

1. Rašykite apie savo sveikatą, dabartinę materialinę padėtį, ko reikėtų dabar.

2. Rašykite apie gerus valstybinių institucijų atliekamus darbus ir ar galėtų juos atlikti geriau ir kaip.

3. Nepamirškite pasidalin-

ti mintimis apie tai, kas konkrečiai nereaguoja į Jūsų išsakomas problemas.

4. Traukite į dienos šviesą tuos, kurie trukdo mums geriau gyventi.

5. Bendraukite, domėkitės, kaip kitiems sekasi spręsti savo problemas; rašykite apie tai į MŪSŲ „Černobylietį“, siųskite nuotraukų, dokumentų kopijas.

6. Rašykite apie tai, kokius klausimus turėtų spręsti LR Vyriausybė, Seimas – juk kada žmogui iškyla problema, jis priverstas ją spręsti.

7. Niekada nevenkite susitikti su vadžios atstovais ir kelti, kelti... skaudulius.

8. Visada dalyvaukite rinkimuose, bet nepamirškite domėtis, ką veikia ir ką gero ar blogo padarė tavo rinktas at-

stovas. Dabar artėja rinkimai į vietos valdžią, kurių atstovai arčiausiai tavęs.

9. Nepamiršk, skruzdėlytė maža mažytė, silpna, bet komandoje nebijo ir drambliaus.

10. Dirbkime kartu.

Domiuosi, kaip černobylicų problemos sprendžiamos kitose šalyse. Apie tai bus publikuojama naujuose laikraščio „Černobylietis“ straipsniuose.

Jei turite medžiagos, kuri sudomintų černobylicius, skambinkite telefonais 8-686 32812, 8-5 2447441 arba siųskite elektroniniu paštu dalas2004@gmail.com (VšĮ „DALAS“ filialas, Vido Maciulevičiaus g. 24-29, LT-04308 Vilnius).

Algirdas Ašmontas

Europoje gyvenančių paukščių sumažėjo 421 mln.

Europoje gyvenančių paukščių šiuo metu yra 421 mln. mažiau, lyginant su padėtimi prieš tris dešimtmečius, o dabartinė aplinkos būklė nepalanki daugeliui įprastų rūšių, sakoma neseniai paskelbtoje studijoje.

Šis populiacijų nuosmukis susijęs su moderniais žemės ūkio metodais ir buveinių nykimu arba jų būklės blogėjimu, nurodoma straipsnyje, paskelbtame mokslo žurnale „Ecology Letters“.

„Tai perspėjimas, kurį skelbia paukščiai visoje Europoje. Aišku, kad mūsų aplinkos tvarkymas nepalankus daugeliui labiausiai įprastų rūšių“, – rašo Didžiosios Britanijos karališkosios paukščių apsaugos draugijos, vienos šio tyrimo lyderių, atstovas Ričardas Gregoris (Richard Gregory).

„Tuo pačiu metu vykdomas visų paukščių ir jų buveinių išsaugojimas bei teisinė apsauga yra būtinos sąlygos, siekiant panaikinti šių nuosmukių padarinius“, – pridūrė jis.

Studijos autoriai nustatė, kad apie 90 proc. viso populiacijų sumažėjimo įvyko tarp dažniausių paukščių rūšių, to-

kių kaip kurapkos, vieversiai, kregždės ir varnėnai.

Tuo tarpu kai kurių retesnių paukščių populiacijos pastaraisiais metais pagausėjo – veikiausiai dėl aplinkosaugos projektų ir rūšių teisinės apsaugos.

Įprastų paukščių rūšių populiacijų staigus sumažėjimas kelia nerimą, nes, kaip sakė Ekseterio universiteto tyrėjas Ričardas Ingeris (Richard Inger), būtent ši paukščių grupė žmonėms teikia daugiausiai naudos. „Reikšmingas dažnų paukščių (populiacijų) sumažėjimas gali gana neigiamai paveikti žmonių visuomenę“, – pažymėjo jis.

Mokslininkai individų skaičiaus sumažėjimą nustatė išanalizavę duomenis apie 144 Europos paukščių rūšis, surinktus per tyrimus 25 šalyse, dažnai prisidedant savanoriams tyrėjams.

Mokslininkai ragina didinti aplinkosaugos pastangas, vykdant didelio masto aplinkos gerinimo projektus, tokius kaip miestų žaliųjų erdvių plėtrą ir skatinant aplinkai palankų ūkininkavimą.

Technologijos.lt

Gydymas šalčiu: žaizdos ir slauga

Elena Džervienė ir
Juozas Prušinskas,
Navikų profilaktikos centras
„Apgamas“

Tęsinys. Pradžia Nr. 2 (92)

Kriodestrukcijos komplikacijos ir slauga

Po kriodestrukcijos (toliau – KD) išsivysčiusias komplikacijas galima skirstyti į ankstyvas ir vėlyvas. Vėlyvas komplikacijas po KD galima pavadinti žaizdos gijimo komplikacijomis.

Ankstyvos komplikacijos

Edema, arba įvairaus laipsnio patinimas. Atsiradimą lemia šaldymo intensyvumas ir apimtis, organizmo atsakas į ypač žemą temperatūrą ir lokalizaciją. Atsiranda praėjus kelioms minutėms nuo procedūros pradžios arba po procedūros. Gali trukti keletą dienų. Dažniau patinimas atsiranda periorbitalinėse srityse, kaktoje, apatinio žandikaulio srityje ir ausyse.

Pacientas turi būti informuotas, kad galima tokia komplikacija, visų pirma atliekant procedūrą minėtose vietose, o ypač apie akis. Nes pastebėjęs patinusius paakius pacientas gali išsigąsti. Kita vertus, dėl galimų laikinų kosmetinių defektų svarbu pacientą įspėti jau prieš procedūrą – kad šis galėtų pats pasirinkti procedūros datą ir planuoti savo laiką. Jei patinimas labai didelis, gydytojas skiria pacientui atitinkamų vaistų. Slaugytoja rekomenduoja dažnai dėti šaltus kompresus patinimo vietoje.

Skausmas. KD procedūra yra palyginti mažai skausminga. Tačiau kiekvieno žmogaus natūralus skausmo slenkstis ir reakcija į skausmą yra skirtingi. Todėl pacientas gali just skausmą KD vietoje. Dažnai jaučiamas ilgėjimas, kuris taip pat yra skausmingas. Šie jutimai intensyviausi būna procedūros metu. KD zonai visiškai atšilus, paprastai visi jutimai išnyksta. Kai kurios vietos yra skausmingesnės už kitas – tai kaktą ir smilkiniai. Po procedūros gali išsivystyti galvos skausmas. Jam sumažinti gydytojas skiria analgetikus. Jei KD vietoje jau atšilus audiniams jaučiamas tvinkčiojantis skausmas, galima dėti ledo paketus ant žaizdos.

Kraujavimas. Gali būti nebet po kriobiopsijos. Kraujavimas stabdomas spaudžiamuoju tvarsčiu. Kraujavimo po KD procedūros nebūna.

Nualpimas. Nualpti pacientas gali per procedūrą arba po jos. Labai svarbus yra slaugytojo gebėjimas išvelgti paciento baimes ir iš anksto informuoti, kas bus su juo daroma, kokio intensyvumo skausmą gali jausti ir panašiai. Svarbu nuraminti ir padrąsinti. Procedūros metu pacientas turi būti nuolat stebimas ir vertinami jo gyvybiniai rodikliai: pulsas, kvėpavimas, arterinis kraujo spaudimas (AKS), sąmonė. Reikia nuolat teirautis, kaip jaučiasi, reikalui esant – nuraminti. Jeigu pacientas nualpsta, slaugytojo veiksmai tokie: suteikti pacientui saugią padėtį (saugiai paguldyti, pasodinti), pakelti kojas į viršų, pasirūpinti šviežiu oru, galima vandeniu apšlakstyti veidą. Pacientas paprastai greitai atgauna sąmonę [3, 7, 8].

Vėlyvos komplikacijos

Uždelstas kraujavimas. Pasitaiko šiose lokalizacijose: skruostų, nosies, smilkinų, apatinėse ausų srityse. Pacientas turi būti pamokomas, kad prasidėjus kraujavimui kelias minutes dėtų spaudžiamąjį tvarsčių žaizdos srityje, kol kraujavimas sustos. Gali pasitaikyti nebent po kriobiopsijos [3].

Žaizdos infekcija. Tai dažniausia ir pavojingiausia komplikacija. Infekuota žaizda negyja, plečiasi, įtraukiami sveiki audiniai. Žmogaus savijauta blogėja, kyla kraujo užkrėtimo pavojus [3, 4, 14].

Tikėtasi, kad antibiotikų vartojimas padės išspręsti žaizdų pūliavimo problemą, tačiau tai problemos neišsprendė, o tik sudarė sąlygas antibiotikams atspariems mikroorganizmams atsirasti. Idant žaizdos mažiau pūliuotų, visais jų priežiūros etapais būtina griežtai laikytis aseptikos ir antiseptikos reikalavimų [4].

Siekiant išvengti infekcijos, visą žaizdos gydymo laiką reikia naudoti tvarsčius. Negalima laikyti žaizdos atviros, nes prie jos gali prilipti drabužiai, patalynė, ir žaizda gali greitai užsiteršti [14]. Pastaraisiais metais įdiegtos žaizdų tvarstymo naujosios šlapiuojančioms žaizdoms. Tai vadinamasis *žaizdų gydymas drėgnu būdu*. Tam naudojami šiuolaikiški hidrokoloidiniai tvarsčiai, kurie pranašesni už marlinius tuo, kad skirti vidutiniškai šlapiuojančioms žaizdoms. Jie keičiami rečiau, labiau apsaugo žaizdą nuo infekcijos, pro juos ne taip greitai prasisunkia žaizdos išsky-

ros, visada yra sterilūs, o nuimant tvarstį žaizdoje nelieka jokių pašalinių dalelių. Gydymas austiniais tvarsčiais yra ilgas. Hidrokoloidiniai tvarsčiai skirti neinfekuotų žaizdų priežiūrai.

Infekuotos žaizdos atveju kartais naudojami tvarsčiai, kurių sudėtyje yra antimikrobinio preparato. Kadangi padidėjusi eksudacija (skysčio išsiskyrimas uždegimo metu) dažnai turi ryšį su infekcija, buvo sukurti tvarsčiai, kurie sulaiko skysčius ir kartu yra antimikrobiniai, pvz., „Aqualcel Ag“ tvarsčiai su sidabro jonais [19, 20].

Slaugytojas turėtų gerai išmanyti žaizdų priežiūros aspektus ir tvarstymo naujoves, kaip žaizdos infekcijos prevencijos priemonės. Deja, slaugytojo vaidmuo tinkamai prižiūrint žaizdas ne visada yra lemiamas veiksnys. Slaugytojų vaidmens gydant žaizdas stebėjimai parodė, kad tvarsliaivos pasirinkimo sprendimas gana dažnai priklauso ne nuo profesinių veiksmų, bet nuo medikų komandos narių tarpusavio santykių. Slaugytojas ne visada pats sprendžia, kuo sutvarsyti žaizdą. Dažniausiai iškart po operacijos marlinę tvarsliaivą parenka chirurgas, o slaugytojas turi tam paklusti, nors ir norėtų naudoti modernesnius tvarsčius. Viename tyrime dalyvavę slaugytojai nurodė, kad vengdami konfliktų jie linkę paklusti gydytojo sprendimui, nors jam ir nepritaria. Nustatyta, kad tose šalyse, kur tvarsliaivą parenka ne gydytojas, o slaugytojams suteikta daugiau galimybių veikti savarankiškai (JAV, Vokietijoje, Japonijoje), slaugytojai gana dažnai be gydytojo žinios pasirenka medžiagą, kuri jiems atrodo tinkamesnė tiek gijimo procesui, tiek paciento gerovei [21].

Žaizdos infekcijos išvengimas yra geidžiamiausia pasėkmė žaizdos priežiūros laikotarpiu, todėl slaugytojui svarbu gerai išmanyti infekcijos prevencijos priemones.

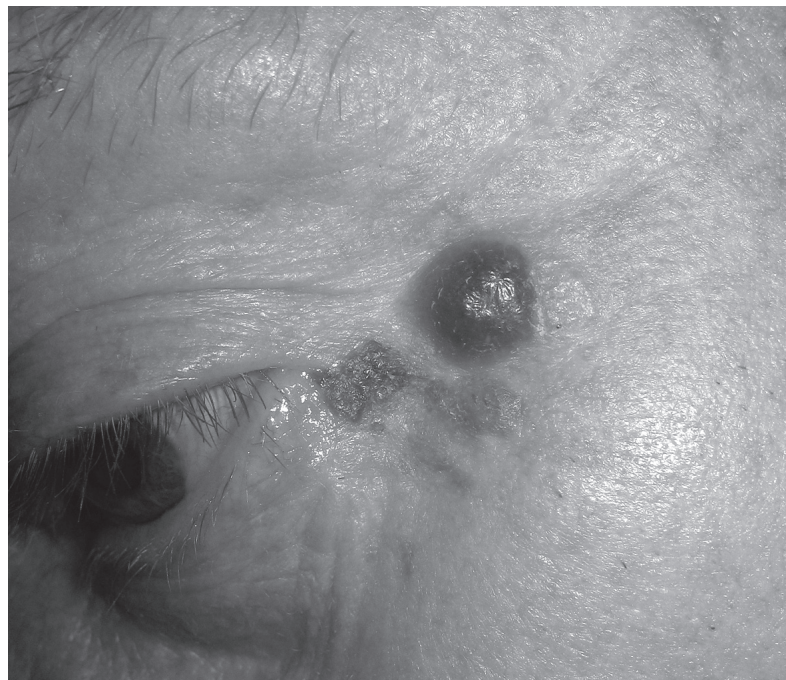
Nervo pažeidimas. Trumpalaikė neuropatija galima po KD, tačiau pastovus nervo pažeidimas beveik nepasitaiko.

Hipertrofinis randas. Gali išsivystyti po piktybinio naviko gydymo, kada apimami dideli odos plotai. Hipertrofiniai randai dažniausiai regresuoja savaime.

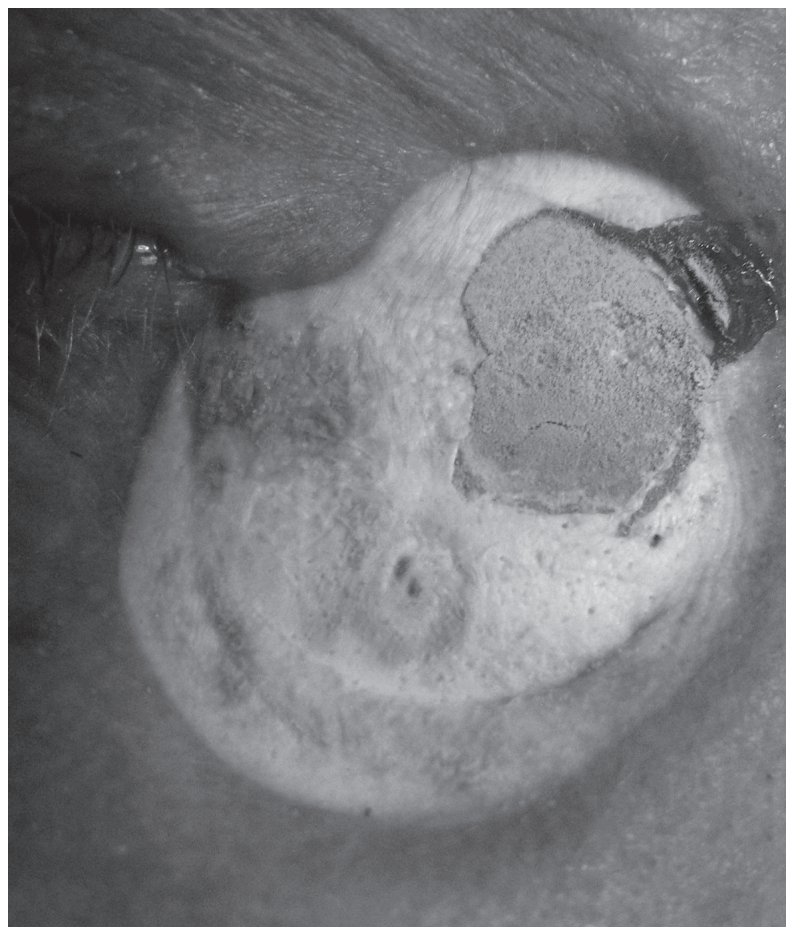
Hipopigmentacija. Pasitaiko po gilaus šaldymo.

Hiperpigmentacija, atrofija, audinio defektai, alopecija ir kiti [3].

Nukelta į 7 psl.



Melanomos recidyvas



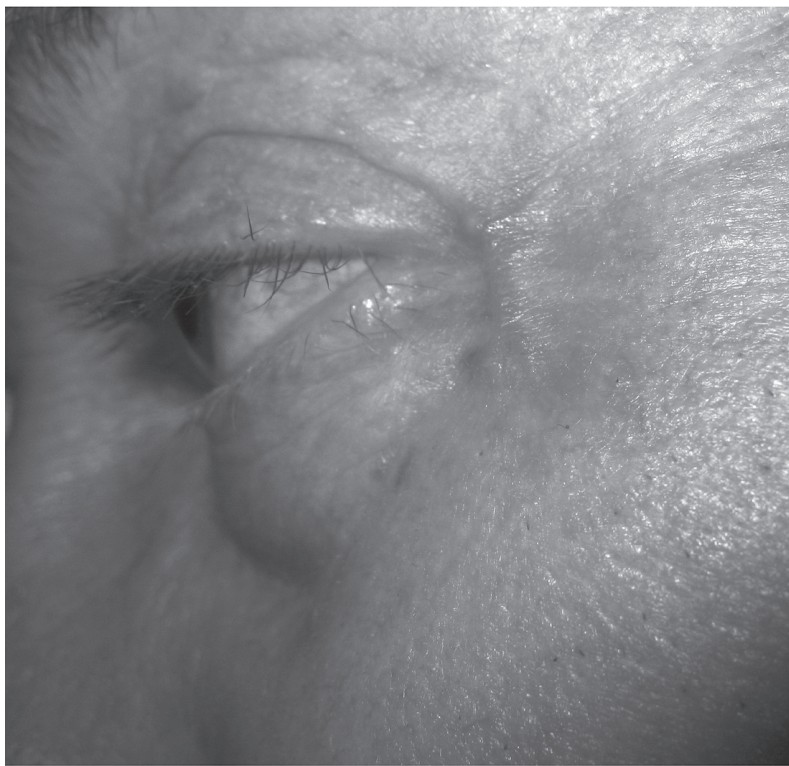
Naviko užšaldymas



Pirma para po šaldymo procedūros



Po šaldytų audinių pašalinimo



Būklė po trijų mėnesių

Atkelta iš 6 psl.

Komplikacijos po KD pasitaiko labai retai. Tai praktiškai yra tik teorinė galimybė. Kiek dažniau pasitaiko patinimas, tačiau jis būna nežymus ir greitai praeina, todėl ypatingai nesutrikdo paciento komforto. Labiausiai tikėtina komplikacija yra žaizdos infekcija, kuomet jau pašalinama subliuškusi pūslelė (šašas) arba ji netyčia praduriama, arba nesilaikoma švaros žaizdos vietoje. Užkrėsti žaizdą gali pats pacientas, nežinodamas, kaip tinkamai ją prižiūrėti.

* * *

Kriodestrukcija – nauja ir mažai ištyrinėta sritis Lietuvoje. Negausios žinios ir pri-

einamos informacijos stoka stabdo KD platesnį pritaikymą medicinoje. Todėl šiuo darbu siekiame supažindinti visus medicinos specialistus su KD metodo panaudojimu naikinant odoje esančius įvairius darinius, taip pat su metodo privalumais ir trūkumais. Taip pat siekėme šiek tiek išsiaiškinti, ką gyventojai žino apie žaizdų priežiūrą.

Tyrimo objektas ir metodika

Tyrimo objektas – pacientų žinios ir slaugos poreikiai po KD.

Metodika Tiriamųjų imtis

Tyrimo metu anketiniu būdu buvo apklausti 144 pa-

cientai, apsilankę odos navikinių ligų profilaktikos centre IĮ „Apgamas“, kuriems atliktos HF be vietinės nejautos ir kontaktinė KD operacijos. Tyrimui buvo panaudotos dvi anketos. Pirmoji anketa, atspindinti pacientų žinias, buvo išdalinta visiems tiriamiesiems. Tinkamomis anketomis buvo pripažintos 114 (atsako dažnumas – 79,2 proc.).

Iš tyrimo dalyvavusių 114 respondentų 59 tiriamiesiems buvo atlikta kontaktinė KD, o 55 – HF be vietinės nejautos.

Antroji anketa – dienynas, atspindinti žaizdos po KD gijimo ypatybes. Ši anketa išdalinta tiems, kuriems buvo atlikta kontaktinė KD operacija. Išdalintos 59 anketos-dienynai. Gražintos ir tinkamomis tirti pripažintos 25 (atsako dažnumas – 42,4 proc.).

Įtraukimo į tyrimą kriterijai:

- asmens sutikimas dalyvauti tyrimo;
- pacientai, kuriems atlikta kontaktinė KD;
- pacientai, kuriems atlikta HF be vietinės nejautos;
- tinkamai užpildyta anketa.

Tyrimo metodai Anketinė apklausa

Tiriamųjų apklausai panaudoti savarankiškai autorės sudaryti du klausimynai.

Pirmas 28 klausimų klausimynas atskleidė respondentų žinias apie odos darinius, žaizdų priežiūrą, skausmo ir baimės lygius skirtingų procedūrų metu. Skausmo lygis buvo vertinamas pateikiant pacientui „veidukų“, žodinę ir skaitmeninę skausmo vertinimo skales. Jos buvo pateiktos su visomis vizualizacijomis, kadangi kiekvienam žmogui individualiai yra lengviau remtis vaizdine, skaitmenine ar žodine informacija perteikiant savo jausmus. Respondentas turėjo pabraukti jam tikusį variantą. Baimės skalė sukurta analogiškai pasinaudojant skausmo skalės struktūra. Anketos klausimai buvo suskirstyti į penkias grupes: pirma klausimų grupė atspindėjo respondentų socialinius demografinius požymius (1–8); antra – pacientų žinias apie odos darinius, KD (9–16); trečia – baimės, skausmo lygių skirtingų procedūrų metu ir po jų (17–20) ir ketvirta – žaizdų priežiūrą (21–28) (žr. *Priedas 1*).

Antras 30 klausimų klausimynas – dienynas reprezentavo tiriamųjų slaugos poreikius po KD procedūros. Tai pusiau struktūruoto, pusiau atviro pobūdžio klausimynas pacientui, kuriam atlikta kriochirurginė procedūra. Pacien-

tas, kaip aktyvus dalyvis, įtraukiamas į savo žaizdos priežiūrą visą gijimo laikotarpį, stebi savo žaizdą ir pildo dienyną namuose tam tikrą nustatytą laikotarpį.

Anketos-dienyno klausimai buvo suskirstyti į dvi dalis: pirmą dalį sudaro 13 klausimų, reprezentuojančių potyrius, kuriuos pacientas jautė pirmąją dieną po KD: skausmą (1–7 ar 8), kasdienės veiklos sutrikdymą dėl procedūros (9), emocijas (10), kraujavimą (11–13). Antrą dalį sudaro 17 klausimų, atspindinčių potyrius, kuriuos pacientas jautė žaizdos gijimo laikotarpiu iki žaizdos epitelizavimo: KD lokalizaciją (14), patinimą (15–16), pūslės susidarymą (17–18), potyrius po šašo pašalinimo (19–23), kitus nemalonius jausmus (24–28 ar 30) (žr. *Priedas 2*).

Dauguma klausimų buvo uždaro tipo, kadangi gaunami objektyvesni rezultatai, bei į atviro tipo klausimus pacientai atsakinėjo nenoriai (žr. *Priedas 1* ir *Priedas 2*).

Anketiniai tyrimo metodai buvo pasirinkti todėl, kad:

- Palyginti per nedidelį laikotarpį galima apklausti daug žmonių;
- Duomenų apdorojimui galima pasitelkti informacines sistemas;
- Analizuojant rezultatus, galima išsiaiškinti įstaigoje vyraujančias nuomones bei tendencijas;
- Organizacijos vadovai, atsižvelgdami į apklausos rezultatus, gali taikyti vienokias ar kitokias esamą situaciją lemiančias priemones;
- Anketos anoniminės, todėl laisviau pareiškiami asmeniniai nuomonės.

Tyrimo eiga

3.1. Tyrimas atliktas 2008 m. gegužės mėn. – 2009 m. gegužės mėn.

3.2. Tyrimas atliktas odos navikinių ligų profilaktikos centre IĮ „Apgamas“, gavus vadovo sutikimą (žr. *Priedą 3*).

3.3. Pagal pasirinktą temą surinkta naujausia literatūra ir atlikta jos analizė. Išanalizavus literatūrą, autorės sudaryti du klausimynai, skirti išsiaiškinti tiriamųjų žinias apie žaizdų priežiūrą bei slaugos poreikius po KD (žr. *Priedą 1* ir *Priedą 2*).

3.4. Prieš apklausą buvo atliktas pilotinis tyrimas (patikrinti, ar gerai parengti klausimynai) – apklausta 20 tiriamųjų.

3.5. Respondentai buvo apklausiami gavus jų žodinių sutikimą. Prieš apklausą tiriamiesiems buvo paaiškintas tyrimo tikslas, jo aktualumas ir reikalingumas. Buvo garantuotas tiriamųjų anonimiškumas.

3.6. Siekiant išvengti klaidingo klausimų interpretavimo ir duomenų trūkumo, apklausos metu su didžiąja dalimi respondentų buvo bendraujama asmeniškai, atsakoma į jiems iškilusias klausimus.

3.7. Pacientai, po KD gavę anketą-dienyną, jį pildydavo namuose. Dienyno pildymas užtrukdavo apie dvi savaites (t. y. visą žaizdos gijimo laikotarpį). Respondentai dienynus atnešdavo po 2–2,5 savaitių, kuomet apsilankydavo profilaktiniam stebėjimui ir nustatymui, ar gerai gyja žaizda. Todėl buvo surinkta nedidelė dalis dienynų – 25.

3.8. Visą tyrimo laiką pacientų žaizdos gijimas buvo fotografuojamas. Pacientui sutikus, žaizdos buvo fotografuojamos nustatytais intervalais (pagrindiniais žaizdos po KD formavimosi ir gijimo etapais) tam, kad padėtų pastebėti esamas problemas. Autorės nufotografuota apie 500 nuotraukų.

3.9. Vėliau gauti tyrimo duomenys buvo analizuojami.

Statistinė duomenų analizė

Anketiniai duomenys buvo apdoroti ir analizuojami naudojant statistinį duomenų analizės paketą *SPSS for Windows 13.0 v.*

Atlikta atsakymų dažnio analizė, koreliacinė analizė. Tolydūs kintamieji duomenys apskaičiuoti vidurkiu ir standartiniu nuokrypiu.

Skirtumui tarp diskrečių rodiklių nustatyti naudojome Pirsono χ^2 (chi) kvadratą. Skirtumai buvo laikomi statistiškai reikšmingais ir patikimais, kai paketo apskaičiuotoji **p reikšmė** neviršijo 0,05. Rodiklių skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai $p < 0,05$.

Ryšio stiprumas tarp ranginių kintamųjų buvo tiriamas naudojant Spirmeno koreliacijos koeficientą. Ryšys tarp dviejų požymių buvo laikomas labai silpnu, kai koreliacijos koeficiento (k) reikšmė neviršijo 0,1, silpnu – kai koeficiento reikšmė patenka į intervalą 0,1–0,4, vidutiniu – kai koeficiento reikšmė patenka į intervalą 0,4–0,6, stipriu – kai koeficiento reikšmė patenka į intervalą 0,6–0,8 ir labai stipriu kai koeficiento reikšmė viršija 0,8. Koreliacinis ryšys yra tiesioginis (+) arba netiesioginis (–).

Tyrimo rezultatai pateikti lentelėse ir diagramose. Pastarosios braižytos panaudojant *Microsoft Office Excel 2003* ir *Microsoft Office Word 2003* programas.

■

Rokfeleriai tepa slides?

„Černobyliečio“ skaitytojams siūlome susipažinti su Ryčio Mirončiko, „Forex faktorius“ investuotojų klubo nario, mintimis apie pasaulinės energetikos ateitį, perspektyvas ir lūkesčius, kurie kaip diena ir naktis skiriasi nuo mūsų valdžios ateities vizijų.

Mūsų valdžia ne tik yra trumparegė ir nemąstanti, bet nelabai suvokia, kas dedasi aplink. Aišku, kodėl jie laikosi įsikibę japonų „Hitachi“ kompanijos branduolinio reaktoriaus bei branduolinės energetikos vizijos, superbrangių dujų (su nuomos sutartimi kartu) iš Klaipėdos terminalo.

Be mąstymo apie „otkatus“ jų galvos daugiau niekam nėra tinkamos naudoti. Net, kai Saudo Arabijos šeichai didina naftos gavybą ir kalba, kad juos tenkintų ir 70 dolerių ar mažesnė kaina už barelį naftos, mūsų šalis nesuvokia ar nenori suprasti, kad pasaulis pradeda esmingai keisti savo energetinę ateitį. Pradės lįsti į dienos šviesą unikalios technologijos ir išradimai, dešimtmečiais saugoti naftos magnatų seifuose, keisis transportas, gamyba ir vartojimas. Tik nuo mūsų valdininkų dar ilgai trenks naftalinu, benzinu ir dyzeliniu kuru.

Kęstutis Kazlauskas



Rytis Mirončikas. lrytas.lt nuotr.

Panašu, kad JAV bręsta permainos, galinčios pakeisti ne tik naftos kainas, bet ir geopolitinių jėgų pusiausvyrą pasaulyje. Šių metų rugsėjo pabaigoje „ABC News“ paskelbė, kad Rokfelerių – garsiausių naftos magnatų – šeimos kontroliuojamas fondas „The Rockefeller Brothers Fund“ prisijungia prie klimato kaitos koalicijos „Divest-Invest“ ir traukiasi iš iškastinio kuro verslo.

Šiuo metu koaliciją sudaro 650 individualūs investuotojai ir 180 institucijų (tarp jų pensiniai ir kiti fondai, savivaldybės bei religinės organizacijos). Visi šie subjektai kontroliavo virš 50 milijardų dolerių iškastinio kuro verslo. Rokfeleriai savo ruožtu taip pat ketina atsisakyti visų investicijų iškastinio kuro srityje ir pereiti prie atsinaujinančiosios energijos.

Tokie rinkos žaidėjai kaip Rokfeleriai labai gerai žino, kaip elgtis su pinigais. „Divest-Invest“ koalicijos plėtrą pagreitina ir tai, kad minėti investuotojai palaiko klimato kaitos judėjimą. Juk nėra nieko geriau nei investuoti ir gauti grąžą iš tokių kilnių idėjų. Džonsas Rokfeleris (Jones Rockefeller) yra pasakęs: „Nebijok atsisakyti gero, norėdamas pasiekti kažką puikaus.“

Jeigu investiciniai sprendimai aiškinami būtinybe spręsti klimato kaitos problemą, tokie sprendimai kartu įgauna ir mo-

ralinį pagrindą. Palankios sąlygos tokį judėjimą daro nesustabdomą, ir panašu, kad jis jau įgauna pagreitį. Visai kaip bet kokia nauja tendencija – prasižada nuo aiškios žinios, ryškaus postūmio į priekį, kurį sustabdyti vėliau labai sunku.

Naivu tikėtis, kad į atsinaujinančiąją energetiką Rokfeleriai investuotų vien dėl švaresnės ateities idėjos. Turi būti ir stiprūs ekonominiai motyvai. Ne be reikalo naujausia Tarptautinės energetikos agentūros saulės energetikos gamybos prognozė 2050 metams padvigubėjo.

Prognozuojama, kad vidutinė smulkių buitinių saulės elektrinių elektros gamybos kaina nukris iki maždaug 8 JAV centų/kWh, o stambesnių komercinių saulės elektrinių – iki 4–5 ct/kWh.

Svarbu žinoti, kad tokie stambūs investuotojai prie svarbios informacijos prieina pirmieji. Žiūrint į bet kokios didelės veiklos tendencijas praeityje, galima pastebėti, kad pirmieji investuoja stambūs rinkos dalyviai, o tik procesui įsibėgėjant ar jam baigiantis įsitraukia smulkieji. Tai žinodami, mes galime stebėti, ką daro stambieji, juos analizuoti, reaguoti ir būti vieni iš pirmųjų. Mums siunčiama aiški žinia: investuoti į atsinaujinančią energetiką perspektyviau.

Nafta praranda juodojo aukso statusą

Pastaruoju metu matome greitą ir žymų naftos kainos kritimą. Tam priežasčių yra daug. Vienos jų laikinos, kitos ilgalaikės, susijusios su klimato kaitos judėjimu bei augančiu visuomenės sąmoningumu. Naftos kainos kritimą pastaruoju metu daugiausiai lemia du faktoriai: pirma, investuotojų baimė dėl pasaulinės ekonomikos augimo potencialo; antra, didelė naftos pasiūla iš JAV.

Spalio 7 dieną Tarptautinis valiutos fondas sumažino pasaulinės ekonomikos augimo perspektyvą nuo 4 iki 3,8 proc. Vokietijoje keturi institutai, kurie patarinėja vyriausybei, sumažino šalies 2014 metų augimo prognozę nuo 1,9 proc. (balandžio mėnesį) iki 1,3 proc.

Tai iš tiesų gerokai niūresnės prognozės šaliai. Vokietijos ekonomika smuko 0,2 proc. antrojo ketvirčio metu. Trečiojo ketvirčio metu – nulinis augimas ir greičiausiai 0,1 proc. augimas per ketvirtą ketvirtį. Eksportas tuo tarpu krito iki 2009 metų balandžio mėnesio lygio. Vokietija yra euro zonos lokomotyvas, tempiantis pasakui save kitas šalis, todėl sumažėja augimo prognozės ir kitoms šalims.

Paskutiniu metu JAV neapdirbtos naftos atsargos didėjo 5 milijonais barelių – tai yra 2 milijonais daugiau, nei prognozavo analitikai. JAV naftos produkcija pastaruoju metu didėjo iki 8,88 milijonų barelių – daugiausiai nuo 1986 metų. OPEC (naftą eksportuojančių šalių organizacija), kuri tiekia apie 40 proc. pasaulio naftos, rugsėjo mėnesį išgaudavo po 30 milijonų 935 tūkstančius barelių per dieną – tai didžiausias kiekis per 13 mėnesių.

Taigi matome dvigubą efektą – pesimistines pasaulio ekonomikos prognozes ir naftos išgavimo didėjimą. Abu šie faktoriai naftos kainą veikia neigiamai. Reikia nepamiršti, kad JAV planuose yra pigesnės skalūnų naftos bei dujų eksportas, o turėdami galvoje ir klimato kaitos judėjimą galime numatyti dar daugiau pigimo priežasčių.

Laukia dideli pokyčiai?

Įsibėgėjant atsinaujinančios energetikos vystymo tendencijoms, nusistovėjusi jėgų pusiausvyrą pasaulyje dar labiau keisis. Iškastinio kuro industrija

šiuo metu yra pasiruošusi sudeginti bene 5 kartus daugiau išteklų nei dabar.

Norint kontroliuoti klimato kaitos pasekmes, ši pramonė turėtų atsisakyti planų išgauti apie 80 proc. savo rezervų. Atrodo, padėtis be išeities. Juk atsisakius minėtų planų šių įmonių vertė kristų kaip kirvis į dugną, nes jų akcijų vertė šios išgavimo tendencijos jau įskaičiuotos. Įsivaizduokime tuos 80 proc. (apie 20 trilijonų JAV dolerių) reinvestuojamus į atsinaujinančią energetiką ir matysime ne tik didžiulį ekonominio augimo bumą bei naujas darbo vietas, bet ir akivaizdų anglies dvideginio emisijos sumažėjimą.

Tokie pokyčiai daugiausia įtakos padarytų naftą ir kitą iškastinį kurą eksportuojančioms šalims. Iškastiniam kurui pingant, atsirastų didelės skylės jų nacionaliniuose biudžetuose, ekonomika smuktų, didėtų įtampa viduje. Reikėtų daug ką keisti, išmokyti dirbti kitaip ir, be abejonės, pertvarkyti tokio tipo ekonomikas būtų labai sunku, be to, tai užtruktų daug laiko. Kaip sakoma, „prie gero pripratus...“

Tuo tarpu neturinčios iškastinio kuro šalys turėtų galimybę ekonomiškai ir geopolitiškai sustiprėti. Tokia šalis yra ir Lietuva. Atsinaujinanti energetika ne tik naikina priklausomybę nuo brangaus energijos importo, bet ir skatina darbo vietų kūrimą šalies viduje, teigiamai veikia prekybos balansą, o nacionalinę politiką daro labiau savarankišką ir nepriklausomą nuo išorinių ne visada draugiškai nusiteikusių šalių.

Žinutė Lietuvai

Lietuvoje pokyčiai jau vyksta, tačiau aukščiausiam politiniame lygmenyje vis dar trūksta supratimo apie šias globalias tendencijas ir todėl į jas yra per mažai atsižvelgiama. Šiais laikais mokėti užbėgti įvykiams už akių ir sugebėti prisitaikyti prie kintančių tendencijų yra didelis privalumas.

Lietuva ir kitos šalys, neturinčios iškastinio kuro, turi unikalią galimybę pakeisti situaciją ir iš autsaiderių tapti stipriomis šalimis. Tereikia investuoti į tai, kas ekonomiškai naudinga ir perspektyvu, kitaip tariant, į tai, kas kuria ateitį. Anksčiau ar vėliau ateis milžiniški pokyčiai.

Energetika keisis ir šis simbolinis Rokfelerių žingsnis yra svarbi žinia visam pasauliui. Žinia, kad baigiasi energetinės priklausomybės laikai, žinia, kad galime būti laisvesni.

Rytis Mirončikas

Trumpai

Šių metų rugsėjo 27 dieną Nikolajevo srities Veselinovo rajono centre, minint miestelio įkūrimo 215-ąsias metines, buvo atidengtas paminklas šio rajono Černobylio AE avarijos likvidavimo darbų dalyviams atminti. Paminklo atidengime dalyvavo vietinės valdžios atstovai, deputatai, Veselinovo gyventojai bei Nikolajevo srities visuomeninės invalidų organizacijos „Ukrainos Černobylio sąjunga“ atstovai.



Kalba Veselinovo rajono visuomeninės invalidų organizacijos „Ukrainos Černobylio sąjunga“ pirmininkas Ivanas Mitevas.



Tėvas Anatolijus šventina paminklą.

Nors netoliese, prie Mariupolio, tuo metu vyko kariniai veiksmai, po atidarymo ceremonijos visi sugužėjo į rajoninius kultūros namus švęsti miestelio 215-ųjų metinių.

„Č.“ inf.

Likviduoti Černobylio AE avarijos iš Moldavijos Respublikos (be Padniestrės) buvo išsiųsta per 3000 žmonių. Šiuo metu mirusiųjų yra 756, invalidais tapo 1937 likviduotojai. Moldavijoje taip pat gyvena apie 50 šeimų, persikėlusių gyventi iš radioaktyviosiomis medžiagomis užterštose 30-ies kilometrų Černobylio zonos.

Šių metų spalio viduryje Prienuose lankėsi Baltarusijos socialinės ir ekologinės sąjungos „Černobylis“ nariai su organizacijos pirmininko pavaduotoju Aleksandru Kurlovičiumi priešakyje. Susitikime buvo aptartos tolesnio bendradarbiavimo perspektyvos, pasirašytas ketinimų protokolai. Svečiai po ekskursijų į Birštoną ir Kauną išvyko namo.