

Briselē, 4.4.2016.
COM(2016) 177 final

KOMISIJAS PAZIŅOJUMS

Kodoljomas pārskata programma,

**iesniegta saskaņā ar Euratom līguma 40. pantu Eiropas Ekonomikas un sociālo lietu
komitejas atzinuma saņemšanai
{SWD(2016) 102 final}**

1. IEVADS

Šis paziņojums par kodoljomas pārskata programmu (*PINC*), kas prasīts *Euratom* līguma 40. pantā, sniedz pārskatu par līdzekļiem, kas Eiropas Savienībā investēti visos kodolcikla posmos. Tā ir pirmā Komisijas pārskata programma kopš Fukušimas *Daiichi* avārijas 2011. gada martā.

Kodolenerģija ir energoresursu struktūras daļa pusē no ES dalībvalstīm. Valstīs, kas izvēlējušās to izmantot, kodolenerģija palīdz panākt elektroapgādes drošību. Šajā sakarā Enerģētikas savienības stratēģijā¹ un Eiropas enerģētiskās drošības stratēģijā² tika uzsvērts, ka dalībvalstīm ir jāpiemēro visaugstākie drošuma, drošības, atkritumu apsaimniekošanas un neizplatīšanas standarti, kā arī jādažādo kodoldegvielas piegādes. Tas palīdzēs sasniegt 2030. gadam noteiktā klimata un enerģētikas satvara mērķus.

Tā kā ES 27 % elektroenerģijas iegūst kodolceļā un 27 % elektroenerģijas saražo no atjaunojamajiem energoresursiem³, ES pašlaik ir viena no trim lielākajām tautsaimniecībām⁴, kas vairāk nekā pusi savas elektroenerģijas saražo bez siltumnīcefekta gāzu emisijām.

Kodolenerģētikas pārskata programma dod pamatu diskusijām, kā kodolenerģija var palīdzēt sasniegt ES mērķus enerģētikas jomā. Tā kā joprojām absolūta Komisijas prioritāte ir kodoldrošums, tajā aplūkotas investīcijas, kas saistītas ar drošuma uzlabojumiem, kas ieviesti pēc Fukušimas avārijas, un ar pašreizējo kodolelektrostaciju ilgtermiņa ekspluatāciju. Turklāt, tā kā ES kodolenerģētikas nozare ieiet jaunā fāzē, ko raksturo darbības intensifikācija darbmūža beigās, tā veicinās informētas debates par šajā sakarā vajadzīgajām investīcijām un kodolsaistību pārvaldību.

PINC aplūkoti arī jautājumi, kas saistīti ar investīcijām pētniecības reaktoros un ar tiem saistītajā degvielas ciklā, tostarp medicīnisko radioizotopu ražošanā.

2. KODOLENERGIJA

2.1. Jaunākā kodolpolitikas attīstība

14 dalībvalstīs darbojas 129 kodolreaktori, kuru kopējā jauda ir 120 GWe un vidējais vecums — gandrīz 30 gadi. 10 dalībvalstīs ir paredzēti jauni būvprojekti, un četri reaktori jau tiek būvēti — Somijā, Francijā un Slovākijā. Citi projekti, kurus paredzēts īstenot Somijā, Ungārijā un Apvienotajā Karalistē, ir atļauju saņemšanas posmā, savukārt citās dalībvalstīs (Bulgārijā, Čehijas Republikā, Lietuvā, Polijā un Rumānijā) īstenojamie projekti ir sagatavošanas posmā. Apvienotā Karaliste nesen paziņoja par savu nodomu līdz 2025. gadam slēgt visas ogļu elektrostacijas un jaudas trūkumu galvenokārt kompensēt ar jaunām gāzes elektrostacijām un kodolelektrostacijām.

Daudzas valstis Eiropā un visā pasaulē nākamajās desmitgadēs daļu elektroenerģijas iegūs kodolelektrostacijās. ES ir pasaulē vispamatīgākais juridiski saistošais un izpildāmais reģionālais kodoldrošuma satvars, un, lai gan dalībvalstis kodolelektroenerģijas jautājumā nav vienisprātis, tās vienlīdz atzīst, ka ir jānodrošina visaugstākie iespējamie standarti kodolenerģijas drošai un atbildīgai izmantošanai un iedzīvotāju aizsardzībai pret jonizējošo starojumu.

¹ COM(2015) 80.

² COM(2014) 330.

³ Eurostat, 2015. gada maija dati.

⁴ Pārējās divas ir Brazīlija un Kanāda.

Kopš iepriekšējās *PINC* atjaunināšanas 2008. gadā ES kodolsituācija ir būtiski mainījies: pēc Fukušimas *Daiichi* avārijas tiek organizēti visaptveroši ES kodolreaktoru riska un drošuma novērtējumi (noturības testi jeb stresa testi) un ir pieņemti izšķirīgi tiesību akti par kodoldrošumu⁵, radioaktīvo atkritumu un izlietotās degvielas apsaimniekošanu⁶ un pretradiācijas aizsardzību⁷.

Lai gan stresa testos tika konstatēts, ka ES, Šveices un Ukrainas kodolelektrostaciju drošuma standarti ir augsti, tika ieteikti vēl daži uzlabojumi. *ENSREG* vērtējumā kodolelektrostaciju operatori tos veic saskaņā ar nacionālajiem rīcības plāniem.

Grozītā Kodoldrošuma direktīva⁵ kodoldrošuma standartus paceļ augstākā līmenī. Tā nosaka skaidru ES mēroga mērķi samazināt avāriju risku un nepieļaut lielas radioaktīvu vielu noplūdes. Tā turklāt nosaka jaunu prasību — Eiropas salīdzinošās novērtēšanas sistēmu, kurā reizi sešos gados izskata konkrētus drošuma jautājumus. Investējot jaunās kodoliekārtās, prasības jāņem vērā vienmēr, bet modernizējot esošās — iespēju robežās.

2015. gada sākumā *Euratom* bija liela loma Vīnes deklarācijas pieņemšanas panākšanā. Minētā deklarācija Starptautiskās Atomenerģijas aģentūras Konvencijas par kodoldrošību līgumslēdzējam pusēm uzliek pienākumu panākt drošuma standartus, kas būtu līdzvērtīgi grozītajā Kodoldrošuma direktīvā noteiktajiem. Kodolenerģijas izmantošanai izplatoties visos kontinentos un tajā iesaistoties daudziem apgādātājiem, ir svarīgi visā pasaulē nodrošināt augstus drošuma standartus un panākt, ka tos negrauj lētāku vai novecojušu tehnoloģisko risinājumu izmantojums.

ES tiesiskais regulējums prasa lielāku pārredzamību un sabiedrības līdzdalību kodoljautājumos, kā arī labāku sadarbību starp visām ieinteresētajām personām. Iepriekš minētās direktīvas par kodoldrošumu, radioaktīvajiem atkritumiem un pretradiācijas aizsardzību visas nosaka prasības, kas attiecas uz informācijas pieejamību un sabiedrības līdzdalību. ES dalībvalstu kodoldrošuma iestāžu sadarbība tagad veiksmīgi norit Eiropas Kodoldrošuma jomas regulatoru grupas paspārnē. Turklāt Komisija dialogu starp ieinteresētajām personām arī turpmāk veicinās Eiropas Kodolenerģētikas forumā.

2.2. ES kodolenerģijas tirgus un galvenās norises

Nemot vērā citos reģionos notiekošā iespējamo ietekmi uz ES kodolnozari, globālo drošumu, drošību, veselību un sabiedrisko domu, ES kodolenerģijas tirgus ir jāaplūko pasaules kontekstā. Vajadzētu pastiprināt sadarbību ar ES kandidātvalstīm un kaimiņvalstīm, it sevišķi Ukrainu, Baltkrieviju, Turciju un Armēniju. Drošuma stresa testi jau ir veikti Ukrainā, tiem 2016. gadā jānotiek Armēnijā, un plānots tos veikt arī Baltkrievijā un Turcijā.

ES kodolnozare visos kodolnozares segmentos ir kļuvusi par pasaules tehnoloģiju līderi un tieši nodarbina 400 000–500 000 personu⁸, bet netieši rada vēl aptuveni 400 000 darbvieta⁹. Šādai līderpozīcijai ir liels iespaids visā pasaulē. Tiek lēsts, ka pasaules tirgus vajadzība pēc kodolinvestīcijām 2050. gadā sasniegs aptuveni 3 triljonus euro¹⁰, pēc prognozēm — lielākoties Āzijā. Paredzams, ka līdz 2040. gadam kodolreaktori būs lielākā skaitā valstu un arī pasaulē uzstādītā kodoljauca būs lielāka. Saskaņā ar prognozēm tikai Ķīnas uzstādītā

⁵ OV L 219, 25.7.2014., 42.–52. lpp.

⁶ OV L 199, 2.8.2011., 48.–56. lpp.

⁷ OV L 13, 17.1.2014., 1.–73. lpp.

⁸ SWD(2014) 299.

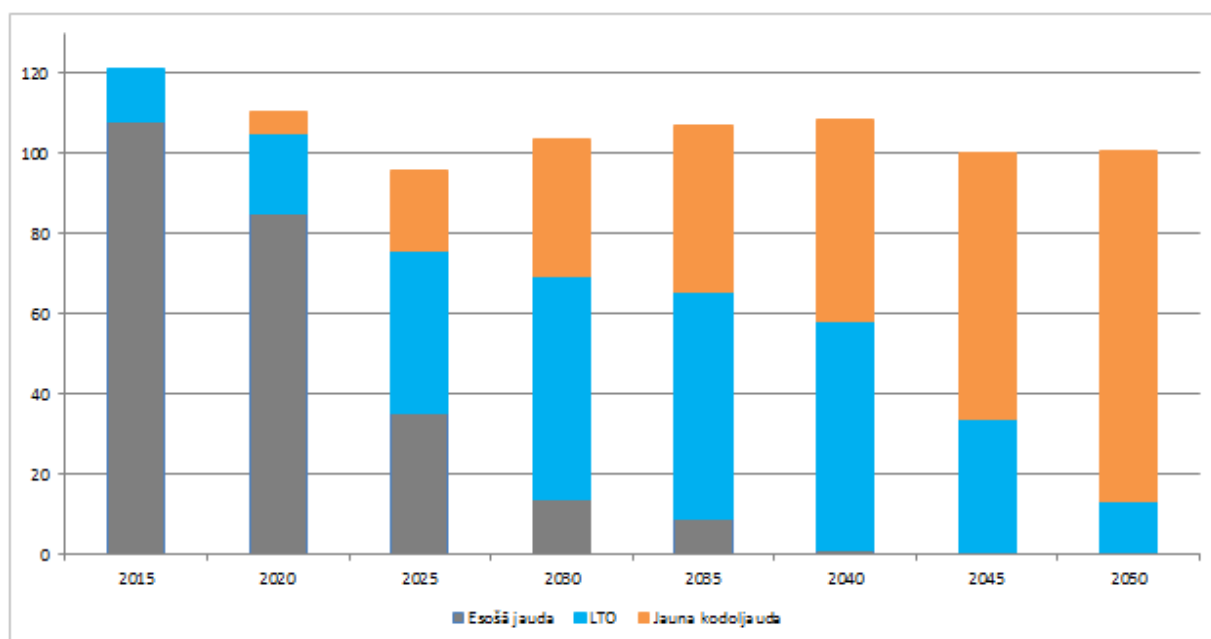
⁹ http://ec.europa.eu/research/energy/euratom/publications/pdf/study2012_synthesis_report.pdf.

¹⁰ Avots: Kodolenerģijas aģentūra un Starptautiskā Enerģētikas aģentūra, 2015 (USD 1 = EUR 0,75).

kodoljaua vien pieaugs par 125 GWe, kas ir vairāk nekā ES (120 GWe), ASV (104 GWe) un Krievijas (25 GWe) pašreizējā jauda.

Komisija prognozē, ka, ņemot vērā dažu dalībvalstu lēmumu no kodolenerģijas pakāpeniski atteikties vai samazināt tās daļu energoresursu struktūrā¹¹, ES mērogā kodolenerģijas ražošanas jauda līdz 2025. gadam saruks. Paredzams, ka pēc tam līdz 2030. gadam tendence savukārt būs pretēja, jo iecerēts elektrotīklam pieslēgt jaunus reaktorus un pagarināt citu reaktoru darbību. Laikposmā līdz 2050. gadam kodoljaua nedaudz palielinātos un nostabilizētos diapazonā no 95 līdz 105 GWe (1. attēls)¹². Tā kā paredzams, ka pieprasījums pēc elektroenerģijas šajā laikposmā pieaugs, kodolenerģijas īpatsvars ES no pašreizējiem 27 % saruktu līdz aptuveni 20 %.

1. attēls. Kopējā ES kodoljaua (GWe)



Kas attiecas uz investīcijām jaudas aizstāšanā, līdz 2050. gadam līdzekļi, visticamāk, tiks investēti vismodernākajos reakturos, piemēram, *EPR*, *AP 1000*, *VVER 1200*, *ACR 1000* un *ABWR*.

3. INVESTĪCIJAS KODOLNOZARĒ 2050. GADA PERSPEKTĪVĀ

Lai energosistēmu pārkārtotu saskaņā ar Enerģētikas savienības stratēģiju, būs vajadzīgas ievērojamas investīcijas. No 2015. līdz 2050. gadam ES energoapgādē būs jāinvestē 3,2 līdz 4,2 triljoni euro¹³.

Kā paredzēts *Euratom* līguma 41. pantā, par jauniem kodoljomas investīciju projektiem ir jāpaziņo Komisijai. Kopš 2008. gada ir paziņots pavisam par 48 projektiem. 9 attiecas uz

¹¹ Šeit jāmin Vācijas lēmums un Francijas jaunais enerģētikas pārkārtošanas likums.

¹² Diapazons, kas aplēsts analizē, kuru Komisija veica 2030. gada klimata un enerģētikas politikas satvara sagatavošanas laikā. Sk. SWD(2014) 255 un SWD(2014) 15.

¹³ SWD(2014) 255. Šīs investīcijas ietver investīcijas elektrotīklā, investīcijas elektrostacijās (gan stacijās, kurās ražo tikai elektroenerģiju, gan koģenerācijas stacijās) un tvaika katlos. Visi šajā paziņojumā minētie skaitļi ir izteikti konstantās vērtībās, ja vien nav norādīts citādi.

objektiem, kuros veic cikla sākuma darbības, 20 attiecas uz ievērojamām kodolelektrostaciju izmaiņām vai modernizāciju, kas saistīta ar ilgtermiņa ekspluatāciju, vai uzlabojumiem pēc Fukušimas avārijas, 7 attiecas uz jauniem komerciāliem vai pētniecības reaktoriem un 12 attiecas uz cikla beigu iekārtām. Par katru projektu ir dots nesaistošs Komisijas atzinums, kurā dalībvalstij sniegti komentāri un/vai uzlabojumu ieteikumi, kas ņemami vērā projektu atļaušanā. Īpaša uzmanība veltīta drošumam, atkritumu apsaimniekošanai, drošuma pasākumiem un energoapgādes drošības jautājumiem.

Vēlāk šogad Komisija ierosinās atjaunināt un precizēt šādiem paziņojumiem piemērojamās prasības, un tas kombinācijā ar ieteikumu par *Euratom* līguma 103. panta piemērošanu stiprinās Komisijas iespējas nodrošināt, ka jaunas investīcijas un divpusēji nolīgumi ar trešām valstīm kodolenerģijas jomā atbilst *Euratom* līguma noteikumiem un atspoguļo visjaunākos energoapgādes drošības apsvērumus.

3.1. Investīcijas degvielas cikla sākumposmā

Degvielas ražošanas process (degvielas cikla sākumposms) ietver vairākas darbības — no urāna rūdas izpētes un ieguves līdz degvielas bloku saražošanai.

Lai gan Eiropas Savienībā urāna ieguve ir ierobežota, pasaulē ir daudz urāna resursu. Eiropas uzņēmumi ir vieni no pasaules lielākajiem kodoldegvielas ražotājiem.

ES pieprasījums pēc dabīgā urāna veido apmēram vienu trešdaļu no pasaules pieprasījuma, un šo urānu iegūst no dažādiem piegādātājiem. 2014. gadā galvenā piegādātāja bija Kazahstāna (27 %), kurai sekoja Krievija (18 %) un Nigēra (15 %). Austrālija un Kanāda piegādāja attiecīgi 14 % un 13 % urāna.

Saskaņā ar Eiropas enerģētiskās drošības stratēģiju Komisija cenšas panākt, lai iekšējais kodoldegvielas tirgus funkcionētu pareizi, un vēl vairāk uzlabot piegādes drošību. *Euratom* Apgādes aģentūra (EAA) pastāvīgi šos jautājumus izvērtē, pieņemot lēmumus par piegādes līgumiem, un īpašu uzmanību velta jauniem būvprojektiem.

Daži uzņēmumi piedāvā integrālpaketes ar pakalpojumiem, kas aptver visu kodoldegvielas ciklu, un Komisija nodrošinās, ka šādi piedāvājumi nekļūst par šķērslī citiem uzņēmumiem, kas darbojas tikai vienā kodoldegvielas cikla posmā, jo tas ierobežotu konkurenci tirgū.

Līdz šim daudz investēts pārveidē un bagātināšanā, un nākamajos gados galvenā uzmanība tiks veltīta šo procesu modernizācijai, lai ES saglabātu savas tehnoloģiskās līderpozīcijas. Kas attiecas uz kodoldegvielas ražošanu, ES jauda varētu pilnīgi apmierināt pieprasījumu pēc rietumu parauga reaktoru degvielas, savukārt Krievijas parauga reaktoru degvielas bloku izstrāde un licencēšana prasītu dažus gadus (ar nosacījumu, ka tirgus būtu pietiekami liels, lai nozare būtu ieinteresēta šajā jomā investēt). Komisija arī turpmāk uzraudzīs kodoldegvielas cikla sākumposmu un ar visiem tās rīcībā esošajiem instrumentiem nodrošinās piegādes drošību Eiropas Savienībā, piegāžu diversifikāciju un globālu konkurenci.

3.2. Jaunas kodolelektrostacijas: investīcijas un uzņēmējdarbības vide

Visas dalībvalstis, kurās darbojas kodolelektrostacijas, investē drošuma uzlabojumos. Ņemot vērā ES kodolelektrostaciju parku vidējo vecumu, vairākām dalībvalstīm būs jāpieņem arī politikas lēmumi par savu kodolelektrostaciju aizstāšanu vai ilgtermiņa ekspluatāciju.

Kā redzams 1. attēlā, bez ilgtermiņa ekspluatācijas programmām aptuveni 90 % esošo reaktoru līdz 2030. gadam tiktu apturēti, radot vajadzību aizstāt lielu jaudu. Kad dalībvalstis nolemj

reaktorus ekspluatēt ilgtermiņā, ir vajadzīgs valsts regulatīvo iestāžu apstiprinājums un drošuma uzlabojumi, lai nodrošinātu atbilstību Kodoldrošuma direktīvai. Neatkarīgi no tā, kuru variantu dalībvalstis izvēlēšies, līdz 2050. gadam būs jāaizstāj 90 % pašreizējās kodolenerģijas ražošanas jaudas.

Lai līdz 2050. gadam un vēlāk ES kodolenerģijas ražošanas jaudu uzturētu diapazonā no 95 līdz 105 GWe, nākamajos 35 gados būtu vajadzīgas vēl jaunas investīcijas. Lai aizstātu lielāko daļu pašreizējās kodoljaudas, jaunās elektrostacijās būtu jāinvestē 350–450 miljardi euro. Tā kā jaunu kodolelektrostaciju projektētais darbmūžs ir vismaz 60 gadi, šīs jaunās stacijas ražotu elektroenerģiju līdz pat gadsimta beigām.

Jaunā kodoljaudā investējamā finansējuma pieejamību nosaka vairāki faktori. Attiecībā uz diviem galvenajiem izmaksu elementiem — tūlītējām izmaksām [*overnight cost*]¹⁴ un finansēšanas izmaksām — liela nozīme ir paredzamajam būvniecības ilgumam un projekta diskonta likmei.

Vairākās ES dalībvalstīs izskata vai izmanto dažādus finansēšanas modeļus, piemēram, starpības segšanas līguma [*Contract for Difference*]¹⁵ shēmu, kas izvirzīta izmantošanai projektā *Hinkley Point C* Apvienotajā karalistē, vai *Mankala* modeli¹⁶, kas izvirzīts izmantošanai Hankikivi projektā Somijā.

Daži jauni, novatoriski projekti Eiropas Savienībā saskārušies ar aizkavēm un paredzēto izmaksu pārsniegumiem. Ja tiktu noteikta atbilstoša rīcībpolitika, turpmākajos projektos, kuru pamatā būs tā pati tehnoloģiskā bāze, varētu izmantot gūto pieredzi un iespējas samazināt izmaksas.

Šai rīcībpolitikai vajadzētu būt orientētai uz pastiprinātu sadarbību starp regulatoriem jaunu reaktoru **licencēšanas** posmā un nozares mudināšanu **standartizēt** kodolreaktoru projektus. Tas uzlabotu ne tikai izmaksefektivitāti, bet arī jauno kodolelektrostaciju drošumu.

Lai gan **licencēšanas** process ir ekskluzīvā valsts kodoldrošuma regulatoru kompetencē, arī tā ietvaros var sadarboties ciešāk, piemēram, pirmslicencēšanas posmos vai projekta sertifikācijas laikā.

Sadarboties licencēšanas prasību noteikšanā vajadzētu tāpēc, lai projekts, kas atzīts par drošu vienā valstī, nebūtu ievērojami jāmaina, lai tas atbilstu citas valsts licencēšanas prasībām; tas ietaupītu laiku un samazinātu izmaksas. Šajā jomā Komisija ir iecerējusi apspriesties ar Eiropas Kodoldrošības jomas regulatoru grupu un Eiropas Tehniskās drošības organizāciju tīklu.

Kas attiecas uz **standartizāciju**, visas elektrostaciju un citu kodoliekārtu projektēšanā un būvniecībā iesaistītās personas¹⁷ par kopīgu atskaites punktu izmanto būvnormatīvus. Ņemot vērā potenciālu jaunu izplatītāju parādīšanos un vajadzību nodrošināt kontroli pār ikvienu jaunu modeli vai tehnoloģiju, būtu lietderīgi apgādātājus un piegādātājus pamudināt iesaistīties iniciatīvā, kas paredzētu lielākā mērā standartizēt komponentus un

¹⁴ Tūlītējās būvniecības izmaksas ietver: būvniecības, svarīgākā aprīkojuma, instrumentācijas un vadības izmaksas, netiešās izmaksas un īpašnieka izmaksas [*owners cost*].

¹⁵ Starpības segšanas līgums paredz mainīgu piemaksu, kas ir atkarīga no elektroenerģijas tirgus cenas.

¹⁶ Līgums, kas paredz citās Eiropas valstīs sastopamajai kooperatīvajai uzņēmējdarbībai līdzīgu sistēmu. Tas ir bezpeļņas modelis: akcionāri saņem attiecīgu kodolelektrostacijā saražotās elektroenerģijas daļu par pašizmaksas cenu.

¹⁷ Te ietilpst tehnoloģijas nodrošinātāji, arhitekti, inženieri, operatori, kā arī inspektori un kodoldrošuma iestādes.

normatīvus, lai nodrošinātu a) ātrāku iepirkumu norisi; b) labāku salīdzināmību un pārredzamākus un augstākus drošuma standartus; c) labākas operatoru iespējas kontrolēt tehnoloģiju un zināšanu pārvaldību. Tā kā uzsvars tiek likts uz pieejamo resursu izmantošanas optimizēšanu, kā arī savstarpēju atzīšanu nolūkā pavērt vairāk iespēju, Komisija rūpīgi seko Eiropas Standartizācijas komitejas darbam, lai noskaidrotu, kāda politika būtu vajadzīga ES līmenī.

3.3. Esošo kodolelektrostaciju drošuma uzlabojumi un ilgtermiņa ekspluatācija: investīcijas un uzņēmējdarbības vide

Lai kodoldrošumu aizvien uzlabotu, pastāvīgi tiek pieliktas pūles palielināt kodolelektrostaciju noturību, it sevišķi pēc konkrētām pārbaudēm, periodiskām drošuma pārbaudēm vai salīdzinošās novērtēšanas, piemēram, ES stresa testiem.

Daudzi Eiropas operatori ir paiduši nodomu savas kodolelektrostācijas ekspluatēt ilgāk, nekā paredzēts sākotnējā projektā. No kodoldrošuma viedokļa kodolelektrostācijas ekspluatācijas turpināšanai ir divi priekšnosacījumi: jāpierāda un jāuztur stācijas atbilstība piemērojamajām regulatīvajām prasībām un stacija jāpadara droša.

Ņemot vērā dalībvalstu sniegto informāciju, esošo reaktoru ilgtermiņa ekspluatācijā līdz 2050. gadam pēc aplēsēm būs jāinvestē 45–50 miljardi euro. Par attiecīgajiem investīciju projektiem Komisijai būs jāpaziņo saskaņā ar *Euratom* līguma 41. punktu, un Komisija par tiem paudīs savu viedokli.

Valstu regulatori pieņem, ka ilgtermiņa ekspluatācijas programmas apstiprināšana nozīmēs pagarināt reaktora darbmūžu vidēji par 10–20 gadiem — atkarībā no reaktora modeļa un vecuma.

Komunālo pakalpojumu sniedzējiem un regulatīvajām iestādēm jā sagatavo, jāizskata un jāapstiprina ar šiem plāniem saistītās drošuma analīzes, kā paredzēts grozītajā Kodoldrošuma direktīvā. Licencēšanas procesos iesaistīto regulatoru aktīvāka sadarbība, piemēram, kopīgu kritēriju noteikšana, palīdzēs šo uzdevumu izpildīt pienācīgi un laicīgi.

3.4. Intensīvākas darbības degvielas cikla beigās: problēmas un iespējas

Aizvien lielāka uzmanība būs jāvelta degvielas cikla beigām. Tiek lēsts, ka līdz 2025. gadam būs jāaptur vairāk nekā 50 no 129 reaktoriem, kas pašlaik darbojas ES. Šis process būs rūpīgi jāplāno, un dalībvalstīm būs jāsadarbojas ciešāk. Visām ES dalībvalstīm, kurās darbojas kodolelektrostācijas, nāksies pieņemt politiski sensitīvus lēmumus par ģeoloģisko apglabāšanu un radioaktīvo atkritumu ilgtermiņa apsaimniekošanu. Ir svarīgi attiecīgās darbības un lēmumus par investīcijām neatlikt.

3.4.1. Izlietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošana

Izlietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas direktīva nosaka juridiski saistošas prasības attiecībā uz radioaktīvo atkritumu un izlietotās kodoldegvielas drošu un atbildīgu ilgtermiņa apsaimniekošanu ar mērķi neradīt pārmērīgu slogu nākamajām paaudzēm.

Katra dalībvalsts pati var noteikt savu politiku attiecībā uz kodoldegvielas ciklu. Izlietoto kodoldegvielu var uzskatīt vai nu par vērtīgu resursu, ko var pārstrādāt, vai arī par radioaktīviem atkritumiem, kas tieši jāapglabā. Lai kuru variantu valsts izvēlētos, ir jāizlemj, kā apglabāt augsta radioaktivitātes līmeņa atkritumus, kuri atdalīti pārstrādes procesā, vai izlietoto kodoldegvielu, kuru uzskata par atkritumiem.

Francijā un Apvienotajā Karalistē darbojas pārstrādes iekārtas, lai gan Apvienotā Karaliste tās nolēmusi līdz 2018. gadam slēgt. Vairākos reaktoros Vācijā, Francijā un Nīderlandē 2014. gadā izmantoja jaukto oksīdu (MOX) degvielu.

Lielākajā daļā dalībvalstu jau ir apglabāšanas kompleksi zema un vidēja radioaktivitātes līmeņa atkritumiem. Kas attiecas uz pasaulē pirmā augsta radioaktivitātes līmeņa atkritumu un izlietotās degvielas ģeoloģiskās apglabāšanas kompleksa būvniecību, operatori no izpētes pārgājuši pie darbiem. Paredzams, ka šādi kompleksi sāks darbību laikā no 2020. līdz 2030. gadam Somijā, Zviedrijā un Francijā. Citiem Eiropas uzņēmumiem šo pieredzi vajadzētu izmantot, lai konsolidētu nepieciešamās prasmes un zināšanas un izmantotu komerciālas izdevības pasaules mērogā.

Paveras lauks sadarbībai starp dalībvalstīm: tās var, piemēram, apmainīties ar paraugpraksi vai pat izmantot kopīgus repozitorijus. Lai gan direktīva paredz juridisku iespēju izmantot kopīgus repozitorijus, vēl jāatrisina vairāki jautājumi, kas galvenokārt attiecas uz saziņu ar sabiedrību un sabiedrības atsaucības vairošanu. Izšķirīgi svarīgi ir arī noteikt, kura valsts šādas starptautiskas pieejas gadījumā galu galā ir atbildīga par apglabājamajiem radioaktīvajiem atkritumiem.

Dalībvalstis, kurās darbojas kodolelektrostacijas, pašlaik izmanto kompleksus, kuros atkritumus var glabāt 40–100 gadus ilgi. Tomēr radioaktīvo atkritumu glabāšana — pat ilgtermiņa glabāšana — ir pagaidu risinājums, nevis alternatīva apglabāšanai.

3.4.2. Dezeskspluatācija (izņemšana no ekspluatācijas)

Pasaulē trūkst kodolreaktoru dezekspluatācijas pieredzes. 2015. gada oktobrī Eiropā bija 89 permanenti apturēti kodolreaktori, bet līdz šim tikai 3 reaktori ir pilnīgi dezekspluatēti¹⁸ (tie visi atrodas Vācijā).

Eiropas uzņēmumiem ir iespēja kļūt par pasaules mēroga līderiem, vajadzīgās prasmes attīstot vietējā tirgū, kas ietver MVU līdzdalības veicināšanas pasākumus. Paraugprakses izmantošana dažādajos dezekspluatēšanas procesa posmos — piemēram, diferencēta pieeja, kas ļautu regulējumam attīstīties tā, lai pienācīgi atspoguļotu radioloģisko apdraudējumu līmeņu pastāvīgo samazināšanos, — uzlabotu efektivitāti un drošumu. Paraugpraksi varētu popularizēt, izveidojot Eiropas izcilības centru, kurā būtu apvienoti gan publiskā, gan privātā sektora pārstāvji, vai tādu nosakot Dezekspluatācijas finansēšanas jautājumu grupas paspārnē.

3.4.3. Izlietotas kodoldegvielas, radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas un dezekspluatācijas finansēšanas prasības

Izlietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanas direktīva norāda, ka par radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanu no to rašanās līdz galīgajai apglabāšanai pilnīgi atbild operatori. Finansējums operatoriem jāsāk uzkrāt un jānorobežo jau pirmajos darbības gados, lai pēc iespējas samazinātu finansiālo risku valdībām. Dalībvalstis šā principa ievērošanu garantē, izveidojot un uzturot nacionālas programmas, kas cita starpā ietver izmaksu novērtējumu un piemērojamo finansēšanas shēmu.

Saskaņā ar jaunāko informāciju, ko sniegušas dalībvalstis¹⁹, 2014. gada decembrī Eiropas kodoloperatori lēsa, ka laikā līdz 2050. gadam kodoliekārtu dezekspluatācijai un radioaktīvo

¹⁸ Tas nozīmē, ka objekts ir atbrīvots no regulatīvās kontroles.

¹⁹ Dezekspluatācijas finansēšanas jautājumu grupas dalībniekiem nosūtīta aptaujas anketa, kā arī pieejamās valsts programmas, kas iesniegtas saskaņā ar Direktīvu 2011/70/Euratom.

atkritumu apsaimniekošanai būs vajadzīgi 253 miljardi euro — 123 miljardi euro dezekspluatācijai un 130 miljardi euro izlietotās kodoldegvielas un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai, kā arī ģeoloģiskai dziļapglabāšanai.

Dalībvalstis sniegušas datus arī par aktīviem šo gaidāmo investīciju nodrošināšanai: tie ir aptuveni 133 miljardi euro. Šos aktīvus bieži sakopo tam īpaši paredzētos fondos, kas dezekspluatācijai un radioaktīvo atkritumu apsaimniekošanai parasti ir kopīgi. Visbiežāk lietotā finansējuma ieguves metode ir fiksēta iemaksa, ko nosaka pēc attiecīgo kodolelektrostaciju saražotās elektroenerģijas apjoma.

Dalībvalstis kodoldegvielas cikla beigu darbību pabeigšanas izmaksas aplēš ar dažādām metodēm. Komisija ar Dezekspluatācijas finansēšanas jautājumu grupas palīdzību turpinās vākt papildu datus un plāno vēlāk 2016. gadā izstrādāt ziņojumu par Radioaktīvo atkritumu un izlietotās kodoldegvielas direktīvas īstenošanu.

4. AR ELEKTROENERGIJAS RAŽOŠANU NESAIŠTĪTI PIELIETOJUMI

Kodoltehnoloģijas un starojumtehnoloģijas ir dažnedažādi pielietojamas medicīnā, rūpniecībā, lauksaimniecībā un pētniecībā, un tās dod ievērojamu labumu sabiedrībai visās dalībvalstīs.

Eiropā katru gadu veic vairāk nekā 500 miljonus diagnostisko procedūru, kurās izmanto rentgenstarus vai radioizotopus, un vairāk nekā 700 000 Eiropas veselības aprūpes darbinieku kodoltehnoloģijas un starojumtehnoloģijas izmanto ikdienas darbā. Eiropā ir apjomīgs medicīniskās attēlveides aprīkojuma tirgus, kura vērtība pārsniedz 20 miljardus euro un kurš ik gadu aug par aptuveni 5 %.

Eiropas Savienībā izmanto dažādu tipu pētniecības reaktorus. Tos izmanto materiālu un kodoldegvielas testēšanā, kā arī fundamentālajā pētniecībā un izstrādē. Dažos arī ražo medicīniskos radioizotopus dažādu slimību (ieskaitot dažādu paveidu vēzi, sirds un asinsvadu slimības un smadzeņu darbības traucējumus) diagnosticēšanai un ārstēšanai. Gadā vairāk nekā 10 000 slimnīcu visā pasaulē radioizotopus izmanto apmēram 35 miljonu pacientu *in vivo* diagnostikai vai ārstēšanai, un 9 miljoni šo pacientu ir Eiropā.

Eiropa ir otrā lielākā tehnēcija-99m patērētāja; Tc-99m ir visplašāk izmantotais diagnostiskais radioizotops. Vairāki Eiropas pētniecības reaktori, kas nodarbojas ar medicīnisko radioizotopu ražošanu, tuvojas darbmūža beigām, līdz ar to medicīnisko radioizotopu nodrošinājums kļūst nestabils, un tas noved pie izotopu deficīta.

Nesen tika īstenoti pasākumi ar mērķi koordinēt pētniecības reaktoru ekspluatāciju Eiropas Savienībā un ārpus tās un līdz minimumam ierobežot radioizotopu ražošanas pārtraukumus, piemēram, 2012. gadā izveidots Eiropas Medicīnisko radioizotopu nodrošinājuma novērošanas centrs²⁰. Par spīti šiem centieniem, visām ieinteresētajām personām tomēr ir pienācīga uzmanība jāvelta medicīnisko radioizotopu saražošanas jaudai, it sevišķi Eiropā, jo bez tās Eiropas Savienībā nevar norītēt svarīga medicīniskā diagnostika un ārstēšana.

Komisija uzskata, ka Eiropā ir vajadzīga saskaņotāka pieeja kodoltehnoloģiju un starojumtehnoloģiju izmantošanai ar elektroenerģijas ražošanu nesaistītām vajadzībām.

5. ES VADOŠĀS POZĪCIJAS SAGLABĀŠANA KODOLTEHNOLOĢIJU JOMĀ AR PASTĀVĪGU PĒTNIECĪBU UN IZSTRĀDI

²⁰ http://ec.europa.eu/euratom/observatory_radioisotopes.html.

Lai ierobežotu ES enerģētisko un tehnoloģisko atkarību un radītu uzņēmējdarbības iespējas Eiropas uzņēmumiem, ES jāsaglabā savas vadošās pozīcijas kodoltehnoloģiju jomā, tostarp ar Starptautisko eksperimentālo kodoltermisko reaktoru (*ITER*)²¹. Tas savukārt veicinās ES izaugsmi, nodarbinātību un konkurētspēju.

Nesenajā paziņojumā par jaunu Stratēģisko energotehnoloģiju plānu (SET plānu)²² arī izklāstīts, ka kodolenerģētikas jomas prioritāte ir atbalstīt visprogresīvāko tehnoloģiju izstrādi, lai kodolreaktori būtu pēc iespējas drošāki, un uzlabot darbības, degvielas cikla beigu un dezekspluatācijas efektivitāti.

Pašlaik norit, piemēram, šādas *Euratom* pētniecības iniciatīvas:

- tiek īstenota Eiropas Ilgtspējīgās kodolrūpniecības iniciatīva²³, kuras mērķis ir turpmākai izvēšanai sagatavot IV paaudzes kodolsistēmu, kuras pamatā ir ātrneitronu tehnoloģija ar slēgtu degvielas ciklu. Vairāki reaktori ir pētniecības stadijā (piemēram, *ALLEGRO*, *ALFRED*, *MYRRHA* un *ASTRID*), kas līdz 2050. gadam droši vien būs krietni pāvirzījušies uz priekšu;
- tiek pētīts nelielu modulāru reaktoru drošums; šo reaktoru izteiktās modularitātes un integrālās konstrukcijas dēļ viena no to priekšrocībām ir īsāks būvniecības laiks. Par plāniem investēt nelielos modulāros reaktorus nesen paziņojusi Apvienotā Karaliste;
- tiek atbalstīta profesionālā darbība kodolenerģētikā. Ir svarīgi ar pastāvīgu apmācību un izglītību izstrādāt un uzturēt vajadzīgās kodolenerģētikas zināšanas un kompetenci.

6. SECINĀJUMI

Tā kā kodolenerģija ir mazoglekļa enerģija un ievērojami uzlabo energoapgādātības drošību un diversificē enerģijas avotus, gaidāms, ka tā 2050. gada perspektīvā vēl aizvien būs svarīga ES energoresursu struktūras daļa.

Dalībvalstīm, kuras izvēlas ražot kodolenerģiju, visa degvielas cikla laikā jānodrošina visaugstākie drošuma, drošības, atkritumu apsaimniekošanas un neizplatīšanas standarti. Ir svarīgi, lai pēc Fukušimas avārijas pieņemtie tiesību akti tiktu īstenoti ātri un pilnīgi. Par lietderīgu uzskatāma valstu regulatoru sadarbība gan licencēšanas jomā, gan vispārējā uzraudzībā.

Eiropas kodoliekārtas noveco, un dažu reaktoru darbmūža pagarināšanai (un ar to saistītajiem drošuma uzlabojumiem) attiecīga dalībvalstu lēmuma gadījumā, gaidāmajām dezekspluatācijas darbībām un kodolatkritumu ilgtermiņa glabāšanai ir vajadzīgas ievērojamas investīcijas. Investīcijas ir vajadzīgas arī esošo kodolelektrostaciju aizstāšanai, un tās daļēji varētu novirzīt arī jaunām kodolelektrostacijām. Saskaņā ar prognozēm laikā no 2015. līdz 2050. gadam kodoldegvielas ciklā kopā tiks investēti 650–760 miljardi euro²⁴.

Visbeidzot, arī straujā kodolenerģijas izmantošanas paplašināšanās ārpus ES (Ķīnā, Indijā u. c.) mudina saglabāt mūsu globālās līderpozīcijas un izcilību tehnoloģiju un drošuma jomā, bet tam priekšnoteikums būs pastāvīgas investīcijas pētniecībā un izstrādē.

²¹ Francijā būvētais Starptautiskais eksperimentālais kodoltermiskais reaktors ir liela mēroga zinātnisks eksperiments, kura mērķis ir pierādīt kodolsintēzes tehnoloģisko un zinātnisko iespējamību. Tas ir starptautisks projekts, kurā sadarbojas ES, Ķīna, Indija, Japāna, Dienvidkoreja, Krievija un ASV.

²² COM(2015) 6317.

²³ Šī iniciatīva ir ietverta Ilgtspējīgas kodolenerģētikas tehnoloģijas platformā (*SNETP*).

²⁴ Sīkāku informāciju sk. dienestu darba dokumentā.