



EUROPOS BENDRIJŲ KOMISIJA

Briuselis, 10.1.2007  
KOM(2006) 844 galutinis

**KOMISIJOS KOMUNIKATAS  
TARYBAI IR EUROPOS PARLAMENTUI**

**Branduolinė informacinė programa**

**Pateikta pagal Euratomo sutarties 40 straipsnį Ekonomikos ir socialinių reikalų  
komitetui, kad jis pareikštų nuomonę**

{SEK(2006) 1717}

{SEK(2006) 1718}

{SEK(2007) 12}

## TURINYS

1.	Įvadas .....	3
2.	Pasaulinė energijos rinka.....	3
2.1.	Pagrindiniai rinkos veiksniai.....	3
2.2.	Pasaulinės perspektyvos ir 27 valstybių narių ES rinka.....	4
2.3.	Žalioji knyga dėl saugios, konkurencingos ir tausojančios energetikos .....	5
3.	Europos Sąjungos investuojamos lėšos į branduolinės energetikos sektorių.....	5
3.1.	Branduolinės elektrinės pasaulyje ir Europos Sąjungoje.....	5
3.2.	Pranešimai apie investicijas .....	7
3.3.	Plėtra ir investavimo perspektyva .....	7
4.	Branduolinės energetikos poveikis tiekimo saugumui, konkurencingumui ir aplinkos apsaugai.....	11
4.1.	Branduolinės energetikos poveikis tiekimo saugumui.....	11
4.2.	Branduolinė energetika ir konkurencingumas .....	12
4.3.	Ekonominiai branduolinių elektrinių eksploatavimo aspektai .....	15
4.4.	Branduolinė energetika ir klimato kaita.....	17
5.	Branduolinės energetikos priimtinumą sąlygos.....	18
5.1.	Visuomenės nuomonė ir visuomenės dalyvavimas.....	18
5.2.	Branduolinė sauga.....	19
5.3.	Radioaktyviųjų atliekų laidojimas.....	20
5.4.	Eksploatavimo nutraukimas .....	21
5.5.	Radiacinė sauga.....	22
6.	Veiksmai, kurių imamasi ES lygiu.....	23
6.1.	Reguliavimo sistema (Euratomo sutartis) .....	23
6.2.	Komisijos branduolinės saugos pasiūlymai .....	24
6.3.	Europos programa kritinei infrastruktūrai apsaugoti .....	24
6.4.	Moksliniai tyrinėjimai pagal pamatinę Euratomo programą .....	24
6.5.	Ateities veikla.....	25
7.	Išvados.....	26

## 1. ĮVADAS

Euratomo sutarties II antraštinės dalies, IV skyriaus 40 straipsnyje yra nustatyta, kad Komisija „reguliariai skelbia informacines programas, kuriose visų pirma nurodo branduolinės energijos gamybos uždavinius bei visas investicijų rūšis, kurios būtinos tiems uždaviniams įgyvendinti“. Nuo 1958 m. buvo paskelbtos keturios informacinės programos ir vienas atnaujinimas.<sup>1</sup>

Šioje informacinėje programoje aprašoma dabartinė branduolinės energetikos būseną ir numatomi ateityje galimi šios energetikos šakos Europos Sąjungoje kaitos scenarijai platesnėje energetikos strategijoje. Šia programa siekiama parengti pagrindą, kuriuo remiantis būtų galima aptarti „branduolinę“ pasirinktį, t. y. dalyvauti šiuo metu vykstančiame ES energetikos politikos svarstyme. Europos Energetikos politikos pagrindus Europos Komisija išdėstė paskutinėje išleistoje Žaliojoje knygoje<sup>2</sup> ir Strateginėje energetikos apžvalgoje.<sup>3</sup> Atsižvelgiant į minėtus dalykus, branduoline informacine programa taip pat siekiama atlikti faktinę branduolinės energetikos svarbos, pašalinant susirūpinimą energijos tiekimo saugumu ir mažinant išmetamą CO<sub>2</sub> kiekį, svarbą ir užtikrinti, kad priimant sprendimus visų pirma būtų paisoma saugos ir saugumo. Nepaisant valstybių narių pasirinkčių, kurioms valstybės narės suteiks pirmenybę vykdydamos energetikos politiką, branduolinės saugos, eksploataavimo nutraukimo ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo atžvilgiu būtina imtis nuoseklių veiksmų.

Branduolinės elektrinės šiuo metu pagamina maždaug trečdalį elektros energijos ir 15 % Europos Sąjungoje (ES)<sup>4</sup> suvartojamos energijos. Dabar branduolinė energetika yra didžiausias energijos, kurią gaminant neišmetamos anglies dvideginio (CO<sub>2</sub>) dujos, išteklius.

## 2. PASAULINĖ ENERGIJOS RINKA

### 2.1. Pagrindiniai rinkos veiksniai

Numatoma, kad pasaulinė energijos paklausa iki 2030 m. padidės maždaug 60 %. Per paskutinius 10 metų naftos suvartojimas padidėjo 24 %, tačiau numatoma, kad pasaulinė naftos paklausa kasmet padidės 1,6 %<sup>5</sup>

ES priklausomumas nuo importo tik didėja. Jeigu dabartinė tendencija nepasikeis, per kitus 20–30 metų maždaug 65% Sąjungos energijos poreikių (šiandien šis skaičius yra 50 %) bus patenkinama iš importo ir dalis šio importo bus vykdoma iš politiniu atžvilgiu nestabilių regionų<sup>6</sup>. Pagrindiniai energijos ištekliai yra sutelkti keliose valstybėse. Maždaug pusė ES suvartojamų dujų yra gaunama iš Rusijos, Norvegijos ir Alžyro. Jei padėtis nesikeis, dujų importas per ateinančius 25 metus padidės maždaug 92 %<sup>4</sup>.

Per pastaruosius dvejus metus naftos ir dujų kaina beveik padvigubėjo, o nuo jų ne ką atsiliko ir elektros energijos kaina. Nepaisant didelių kainų, pasaulinė energijos paklausa ir toliau

<sup>1</sup> T. y. 1966, 1972, 1984, 1990 ir paskutinė programa beveik prieš dešimt metų – 1997 m.

<sup>2</sup> Europos tausios, konkurencingos ir saugios energetikos strategija COM(2006) 105 galutinis, 2006 3 8.

<sup>3</sup> COM (2007) 1, 2007.01.10

<sup>4</sup> 1 priedas: žr. 1 ir 2 pav., kuriuose nurodomas ES suvartojamas elektros energijos ir energijos kiekis.

<sup>5</sup> Tarptautinė energijos agentūra (TEA): Pasaulinės energijos perspektyvos 2006 m.

<sup>6</sup> 1 priedas: žr. 3 pav., kuriame pateikiama energijos gamybos ir energijos vartojimo prognozė.

didėja. 2004 m. pasaulinė paklausa daugelyje besivystančių šalių padidėjo 4,3 %. Vien Kinijos poreikiai akmens anglies paklausą papildomai padidino 75 %. Šiandien energijos paklausa vienam gyventojui Azijoje, Afrikoje ir Pietų Amerikoje sudaro tik dalį energijos paklausos ES. Tačiau vien tik kylančios Kinijos ir Indijos ekonomikos, be jokios abejonės, sunaudos vis daugiau energijos ir artimiausioje ateityje šių šalių ekonomikos turės įtakos energijos pusiausvyrai.

Europos Sąjungoje, nors nuolatos stengiamasi didinti veiksmingumą, energijos paklausa kiekvienais metais padidėja 0,8 %. Remiantis paskutiniais skaičiavimais galima prognozuoti, kad pagal įprastą scenarijų elektros energijos paklausa, kuri susijusi su verslu, ES kasmet didės po 1,5 %. Augant energijos paklausai, išmetami šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekiai iki 2012 m. gali padidėti 5 % – ši tendencija prieštarauja Kioto protokole nustatytam tikslui išmetamą šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekį iki 2012 m. sumažinti 8 %.

Vartojant iškastinį kurą išmetamas vis didesnis CO<sub>2</sub> ir kitų aplinkai kenksmingų dujų kiekis. Pasaulio klimatas vis šilteja. Tarpvyriausybines klimato kaitos grupės (TKKG) duomenimis dėl šios aplinką išmetamų šiltnamio efektą sukeliančių dujų pasaulio klimatas jau pašiltėjo 0,6 laipsnio<sup>7</sup>.

## **2.2. Pasaulinės perspektyvos ir 27 valstybių narių ES rinka**

2005 m. ES pagamino didžiausią iš branduolinės energijos gaminamos elektros energijos kiekį<sup>8</sup> (944.2 TWh(e)). ES turi sukūrusi išplėtotą branduolinę pramonę, kurioje naudojamas visas branduolinio kuro ciklas ir kuri turi savo technologinę ir praktinę patirtį. Didžiausias dėmesys buvo skiriamas branduolinių įrenginių saugai ir saugumui bei gyventojų apsaugai. Liberalizavus elektros energijos rinką, nuo 1970 ir 1980 m., kai buvo pastatyta didžioji branduolinių jėgainių dalis, gerokai pasikeitė investavimo scenarijai.

Bendrija tarptautinius ryšius stiprina sudarydama susitarimus, kuriais palengvinama prekyba branduolinėmis medžiagomis ir technologija, kurie naudojami tiekimo politikai diversifikuoti ir kurie užtikrina glaudesnę bendradarbiavimą perduodant technologiją ir skatina verslo santykius su trečiosiomis šalimis<sup>9</sup>. Be to, ES ir toliau skatino mokslinius branduolinio saugumo, radioaktyviųjų atliekų kiekio mažinimo ir jų apdorojimo, branduolinių medžiagų galutinių saugyklų ir naujoviškų branduolinių technologijų mokslinius tyrimus ir tobulinimą. 2006 m. gegužės mėn. Europos atominės energijos bendrija (Euratomas) tapo pilnateise politikos formavimo grupės „Generation IV Forum“, nagrinėjančios ateities branduolinių reaktorių konstrukcijas, kurios galėtų padidinti branduolinės energijos gamybos rentabilumą ir saugą, pagerinti saugumą, sumažinti abejonės dėl neplatinimo nuostatų ir apriboti branduolinių atliekų susidarymą, nare.

Išvystytos rinkos ekonomikos ir kylančios rinkos ekonomikos valstybės, t. y. Japonija, Pietų Korėja, Kinija ir Indija bei Rusija ir JAV, planuoja statyti naujosios kartos branduolinius įrenginius, siekdamos užtikrinti, kad branduolinė energetika pagamintų geroką minėtų valstybių suvartojamos energijos, kurios paklausa didėja, dalį. Tarptautinė padėtis yra tokia, kad reikia nuolatos vykdyti branduolinės energetikos plėtrą kituose pasaulio regionuose atitinkančią politiką, nes branduolinės energetikos plėtra gali turėti geopolitinių pasekmių pasaulio saugumui, gyventojų sveikatai, sektoriui ir viešai nuomonei.

<sup>7</sup> [www.IPCC.ch](http://www.IPCC.ch) : Tarpvyriausybė klimato kaitos grupė – 2001 m. ataskaita.

<sup>8</sup> IAEA (Tarptautinė atominės energijos agentūra, TAEA) šaltinis, 2005 m.

<sup>9</sup> Susitarimai buvo sudaryti su Australija, Kanada, JAV ir neseniai su Japonija, Kazachstanu ir Ukraina.

Iš ES valstybių narių – dvi valstybės narės, t. y. Prancūzija ir Suomija – nusprendė statyti naujus branduolinius reaktorius. Kitos ES valstybės narės, įskaitant Nyderlandus, Lenkiją, Švediją, Čekijos Respubliką, Lietuvą (kartu su Latvija ir Estija), Slovakiją, Jungtinę Karalystę ir Bulgariją bei Rumuniją, iš naujo pradėjo svarstyti, ar nereiktų iš naujo formuluoti branduolinės energetikos politikos, t. y. padidinti eksploatuojamų branduolinių elektrinių galingumą arba pratęsti jų eksploatavimo trukmę, aptarti jų keitimą arba naujų statybą. Vokietija, Ispanija ir Belgija kol kas nenutraukia branduolinės energetikos atsisakymo politikos.

### **2.3. Žalioji knyga dėl saugios, konkurencingos ir tausojančios energetikos**

Atsižvelgiant į minėtas aplinkybes Strateginėje energetikos apžvalgoje ir 2006 m. parengtoje Žaliojoje knygoje dėl saugios, konkurencingos ir tausojančios energetikos pabrėžiama būtinybė Europos Sąjungoje per 20 ateinančių metų gerokai padidinti investicijas, kad būtų įmanoma pakeisti pasenusius elektros energijos gamybos pajėgumus. Taip pat raginama tvariai, veiksmingai ir įvairiapusiškai vartoti visų rūšių energijos išteklius.

Nors kiekviena valstybė narė ir energetikos bendrovė renkasi energijos išteklių visumą, branduolinei energetikai skirti pavieniai nacionaliniai sprendimai kitoms valstybėms gali turėti poveikio ne tik elektros energijos srautų, kai vykdoma prekyba šia energija, Europos Sąjungos bendros priklausomybės nuo importuojamų iškastinio kuro rūšių ir išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio, bet ir konkurencingumo bei aplinkos atžvilgiu.

Branduolinės energetikos ateitis Europos Sąjungoje priklausys visų pirma nuo ekonominių veiksnių, branduolinės energetikos tinkamumo, atsižvelgiant į Lisabonos strategijos tikslus, rentabiliai gaminti ir patikimai tiekti elektros energiją, šios energetikos indėlį siekiant bendrųjų energetikos politikos tikslų, jos saugumo, poveikio aplinkai ir branduolinės energetikos priimtinumui visuomenei. Branduolinės energijos gamybai Strateginėje energetikos apžvalgoje ir ypač atsižvelgiant į Žaliojoje knygoje<sup>10</sup> nustatytas pagrindines pirmąsias užduotis yra numatyta svarbi vieta: tiekimo saugumas, konkurencingumas ir tvarumas. Tuo pačiu metu nuolatos reikia nagrinėti kitus svarbius klausimus – branduolinių saugumą, branduolinių reaktorių eksploatavimo nutraukimą, pasibaigus jų eksploatavimo trukmei, radioaktyviųjų atliekų tvarkymą, vežimą ir galutinį laidojimą bei neplatinimą.

## **3. EUROPOS SĄJUNGOS INVESTUOJAMOS LĖŠOS Į BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS SEKTORIŲ**

### **3.1. Branduolinės elektrinės pasaulyje ir Europos Sąjungoje**

Šiandien 31 pasaulio valstybėje eksploatuojami 443<sup>11</sup> komerciniai branduoliniai reaktoriai, kurių bendra galia yra didesnė nei 368 GW. Minėti reaktoriai tiekia 15 % pasaulyje pagaminamos elektros energijos. Be to, 56 valstybėse eksploatuojami 284 branduoliniai tyrimų reaktoriai, kurie naudojami moksliniams tyrinėjimams. Taip pat 220 branduolinių reaktorių naudojami kaip karinio ir civilinio laivynų laivų jėgainės. Visame pasaulyje šiuo

<sup>10</sup> Žaliojoje knygoje yra nustatytos šešios pirmenybinės sritys: konkurencingumas ir vidinė energijos rinka, vidinės energijos išteklių visumos įvairinimas, solidarumas Bendrijoje, tvarioji plėtra, tvari plėtra, naujovės ir technologija bei išorinė politika.

<sup>11</sup> Tarptautinės energijos agentūros Pasaulio energetikos apžvalga (2006 m.)

metu statomi 28 branduoliniai reaktoriai ir yra tvirtai apsispręsta statyti dar 35 (atitinkamai 6 % ir 10 % šiuo naudojamų pajėgumų)<sup>12</sup>.

Nors po 1980 m. buvo pastatytos vos kelios branduolinės elektrinės, veikiančios branduolinės elektrinės pagamina 20 % daugiau elektros energijos, nes didinama branduolinių elektrinių galia ir taikomi aukštesnio lygio parengties veiksniai (t. y. branduolinė elektrinė stabdoma trumpesniai laikui, kai į reaktorių reikia įkrauti branduolinio kuro ir vis rečiau nutinka branduoliniai įvykiai). 1990–2004 m. pasaulio pajėgumai elektros energiją gaminti iš branduolinio kuro padidėjo 39 GW (pajėgumus 12 % padidino pastatytos naujos branduolinės elektrinės ir padidinta eksploatuojamų branduolinių elektrinių galia), o elektros energijos gamyba padidėjo 718 milijardų kWh (38 %). Ateityje per artimiausius 10–20 metų yra numatyta uždaryti keletą senų branduolinių elektrinių – dėl to sumažės branduolinių elektrinių pagaminamas elektros energijos kiekis, palyginti su bendru pagaminamos elektros energijos kiekiu<sup>13</sup>. Tarptautinės energijos agentūros 2006 m. leidinyje „Pasaulio energetikos perspektyvos“, jeigu susiklostytų etaloninis scenarijus – t. y. jeigu dabartinė energetikos politika nebūtų keičiama – tvirtinama, kad branduolinės energetikos dalis iki 2030 m. nuo šiandieninių 15 % sumažėtų iki 8 %.

Ketvirtadalyje pasaulyje eksploatuojamų branduolinių reaktorių apkrautumo koeficientas<sup>14</sup> yra didesnis nei 90 %, o beveik dviejų trečdalių branduolinių reaktorių šis koeficientas yra apie 75 %. Iš minėtų skaičių galima daryti išvadą, kad didesnioji branduolinių reaktorių dalis yra eksploatuojami beveik ties techninių galimybių riba, nes kas 18–24 mėnesius reaktorius reikia sustabdyti, jog į juos būtų galima įkrauti branduolinio kuro.

27 valstybių narių Europos Sąjungoje<sup>15</sup> yra 152 branduoliniai reaktoriai, kurie eksploatuojami 15-oje valstybių narių. Vidutinis branduolinių elektrinių (BE) amžius yra beveik 25 metai<sup>16</sup>. Prancūzijos, kurioje eksploatuojama daugiausia branduolinių reaktorių (59), pagaminančių beveik 80 % Prancūzijos elektros energijos, ir Lietuvos, kurioje eksploatuojama tik viena branduolinė elektrinė, kol kas pagaminanti 70 % elektros energijos, vidutinis atitinkamai branduolinių reaktorių ir branduolinės elektrinės amžius yra apie 20 metų. Vidutinis Jungtinės Karalystės branduolinių elektrinių, kurių JK eksploatuojama 23, amžius yra apie 30 metų, o Vokietijos branduolinių elektrinių, kurių šioje šalyje eksploatuojama 17, vidutinis amžius yra 25 metai.

Kadangi branduolinė energetika pagamina trečdalį Europos elektros energijos ir pradinė skaičiuojamoji branduolinės elektrinės eksploatavimo trukmė paprastai būna 40 metų, reikia apsispręsti, ar pratęsti tam tikrų BE eksploatavimo trukmę, jeigu pratęsus BE eksploatavimą nesumažės saugumas, ar skirti naujų investicijų siekiant patenkinti numatomą paklausą ir per 20 artimiausių metų pakeisti susidėvėjusią infrastruktūrą. Atsižvelgiant į šiuo metu nusistovėjusią Europos Sąjungos energijos išteklių visumą, jeigu kelios ES valstybės narės vykdytų numatytą branduolinės energetikos atsisakymo strategiją ir jeigu nebūtų pratęsiama branduolinių elektrinių eksploatavimo trukmė ir (arba) nebūtų statomos naujos BE, iš branduolinio kuro pagaminamos elektros energijos dalis gerokai sumažėtų. Kadangi naują

---

<sup>12</sup> 1 priedas, 1 lentelė ir 4 pav. Branduolinių reaktorių sąrašas, elektros energijos gamyba ir urano paklausa.

<sup>13</sup> 1 priedas: norint palyginti du galimus scenarijus, žr. 5 pav.

<sup>14</sup> „Apkrautumo koeficientas“ – tai vidutinio ir didžiausio apkrautumo santykis per nustatytą laikotarpį.

<sup>15</sup> 2 priedas: šalies informacija apie dabartinę su branduolinio kuro ciklu susijusią veiklą.

<sup>16</sup> 1 priedas: žr. 5 ir 6 pav., kuriuose nurodomas BE amžius ir BE pasiskirstymas kiekvienoje valstybėje atsižvelgiant į BE amžių.

branduolinę elektrinę paprastai įmanoma pastatyti per 10 metų<sup>17</sup>, jeigu būtų ketinama eksploatuojamas branduolines elektrines pakeisti naujomis, reikėtų priimti sprendimus statyti naujas BE vien tam, kad būtų išlaikyta dabartinė iš branduolinio kuro pagaminamos elektros energijos dalis.

### 3.2. Pranešimai apie investicijas

Pagal Europos atominės energetikos bendrijos steigimo sutarties (toliau – „Euratomo“) 41 straipsnį apie investavimo projektus Europos Sąjungoje, skirtus branduolinio kuro ciklui, Komisijai reikia pranešti pirmiau nei su atitinkamais tiekėjais sudaromos sutartys arba, jeigu įmonė darbus atlieka naudodama nuosavus išteklius, prieš tris mėnesius iki darbų pradžios.

Nuo 1997 m. Komisijai buvo pranešta apie 19 projektų. Dešimt projektų buvo skirti įrenginiams Prancūzijoje, iš kurių septyni buvo susiję su branduolinių elektrinių garo generatorių keitimu, radioaktyviųjų atliekų apdorojimo ir laikymo saugyklos (CEDRA) statyba Kadaraše (Cadarahe), naujos urano sodrinimo gamyklos statyba (Georges Besse II) Trikastinyje (Tricastin) (joje būtų naudojama centrifugų technologija) ir naujos BE, kurioje būtų sumontuotas Europos suslėgto vandens reaktorius, statyba Flamanvilyje (Flamanville).

2004 m. Suomija paskelbė apie planą Olkiluote (Olkiluoto) statyti naują branduolinę elektrinę – pirmą naują BE, kuri per pastarąjį dešimtmetį bus pastatyta ES. Be to, dar bus atlikti šie darbai: Vokietijoje, Nyderlanduose ir Jungtinėje Karalystėje bus modernizuotos trys urano sodrinimo gamyklos (URENCO) ir išplėstas jų pajėgumas, Karlsruhėje (Vokietija) bus pastatytas su stiklu sulydytų aukšto aktyvumo radioaktyviųjų atliekų tvarkymo įrenginys ir Tihange (Belgijoje) branduolinėje elektrinėje bus pakeisti garo generatoriai.

### 3.3. Plėtra ir investavimo perspektyva

Šiame skyriuje padėtis trumpai aptariama tose valstybėse, kurios šiuo metu naudoja branduolinę energetiką. Išsamesnė informacija pateikia II priede.

2004 m. viduryje **Belgija** paskelbė naujos nacionalinės energetikos politikos tyrinėjimo rezultatus dėl planų iki 2030 m. atsisakyti branduolinės energetikos (pirma branduolinė elektrinė turi būti uždaryta apie 2015 m.). Pagal galiojančius teisės aktus branduolinę elektrinę privaloma uždaryti po 40 metų trukusio komercinio BE eksploatavimo, tačiau dėl su tiekimo saugumu susijusių priežasčių leidžiama taikyti išlygas. 2006 m. birželio mėn. federalinė vyriausybė nutarė, kad Deselio (Dessel) savivaldybės teritorijoje bus įrengtas paviršinis trumpaamžių žemo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynas, kurį pradėti eksploatuoti numatyta 2015–2020 m.

Bulgarijos **Kozlodujaus** (Kozloduy) branduolinėje elektrinėje iki 2006 m. pabaigos bus eksploatuojami keturi branduoliniai reaktoriai. Dviejų įrenginių eksploatavimas buvo nutrauktas vykdant išsipareigojimus, prisiimtus per stojimo derybas. Nutraukiant minėtų įrenginių eksploatavimą paramos bus skirta iš ES fondų. Siekiant užtikrinti reikiamą energijos gamybos lygį, kai bus nustota eksploatuoti minėtus įrenginius, ir patenkinti didėjančią elektros energijos paklausą regione, Belenės (Belene) vietovėje planuojama statyti du papildomus įrenginius, kurių projektavimas jau yra gerokai pasistūmėjęs į priekį.

---

<sup>17</sup> Suomijos Olkiluoto branduolinės elektrinės projektas buvo pateiktas 2000 m., Vyriausybė projektui pritarė 2002 m., o licencijos buvo patvirtintos 2004 Statyba pradėta 2005 m. BE numatoma pradėti eksploatuoti 2010 m.

2003 m. bendrovė „Ceske Energeticke Zavody (CEZ)“, kuri eksploatuoja dvi **Čekijos Respublikos** branduolines elektrines – Dukovanų (Dukovany) ir Temelino (Temelin) – pradėjo įgyvendinti sudėtingą modernizavimo programą. Įgyvendinant šią programą bus ne tik padidintas konkurencingumas ir pagerinta sauga, bet taip pat bus siekiama eksploatavimo licencijos galiojimo trukmę pailginti nuo 30 iki 40 metų. Nepaisant planų 2005 m. uždaryti Čekijos Respublikoje eksploatuojamą urano kasyklą (Dolni Rozinka), kurioje anksčiau buvo iškasami dideli urano kiekiai, dabar svarstoma, ar nereikėtų pratęsti tos kasyklos eksploatavimo, nes urano rūda brangsta.

2005 m. vasario mėn. bendrovei „Teollisuuden Voima Oy (TVO)“ buvo išduotas leidimas **Suomijoje**, Olkiluote (Olkiluoto) statyti penktą branduolinę elektrinę – 1600 MW Europos suslėgto vandens reaktorių. Statyba jau pradėta, eksploatuoti branduolinę elektrinę numatoma pradėti 2009–2010 m. Bendrovė „TVO“ pareiškė, kad dėl delsimo pradėti statybą, minėtos elektrinės eksploatavimo pradžia numatyta tik 2010–11 m. Eksploatuojamų įrenginių „Olkiluoto 1“ ir „Olkiluoto 2“ galia buvo padidintia iki 860 MW, o jų eksploatavimo trukmė pailginti iki 60 metų.

Bendrovė „Posiva Oy“ Olkiluoto vietovės pamatinėje uolienoje stato požeminę laboratoriją geologinėms ir hidrogeologinėms uolos savybėms nustatyti (Onkalo), kad būtų surinkta informacija, kuri yra reikalinga norint pateikti paraišką giliajai saugyklai statyti (paraiška Suomijos Vyriausybei turi būti pateikta 2012 m. Minėtą saugyklą uždarius, jos prižiūrėti nereikėtų. Tačiau vyriausybė nusprendė, kad pirmenybę reikėtų teikti galimybei pašalinti radioaktyvias atliekas iš saugyklos. Buvo parengti planai išplėsti trumpaamžių žemo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviųjų atliekų kapinynus Olkiluoto ir Lovysos (Loviisa) vietovėse, kuriose radioaktyviosios atliekos kaupiamos netoli branduolinių elektrinių požeminėse uolienose iškirstose ertmėse ir šachtose, kad jose būtų galima kaupti šalinamas radioaktyvias atliekas. Apskaičiuotos saugyklos įrengimo ir kitokio radioaktyviųjų atliekų tvarkymo sąnaudos yra įtraukiamos į elektros energijos gamybos iš branduolinio kuro kainą, kurią moka šios elektros energijos gamintojai (šios lėšos kaupiamos Valstybiniame radioaktyviųjų atliekų tvarkymo fonde).

Prieš **Prancūzijos** Vyriausybei parengiant energetikos įstatymų paketą, 2003 m. prasidėjo nacionalinis energetikos klausimų svarstymas. Pasibaigus svarstymui, buvo nuspręsta, kad branduolinė energetika turėtų išlikti pagrindinis, palyginti su visais Prancūzijos energijos ištekliais, energijos šaltinis. Per minėtą svarstymą buvo aptarti du klausimai – būtinybė pakeisti dabar eksploatuojamas branduolines elektrines (programos įgyvendinimo pradžia apie 2020 m.) ir globalinis atšilimas. Naujuose teisės aktuose yra ne tik numatyta galimybė išlaikyti branduolinę energetiką, bet taip pat nustatomas įpareigojimas sumažinti išmetamą šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekį. Prancūzijos Vyriausybė, priėmus minėtą įstatymų paketą, pritarė bendrovės „Electricité de France (EdF)“ prašymui statyti branduolinę elektrinę – antrą Europos Sąjungoje (šios BE eksploatavimo pradžia numatyta 2012 m.).

**Vokietijoje** galioja branduolinės energetikos atsisakymo įstatymas („Atomausstiegsgesetz“), pagal kurį elektros energijos iš branduolinio kuro gamintojų su Federaline Vyriausybe sudarytą susitarimą, remiantis apskaičiuotomis bendromis energijos gamybos kvotomis, elektros energija iš branduolinio kuro bus gaminama ne ilgiau nei 32 metus. Branduolinių įrenginių naudotojai taip pat sutiko nuo 2005 m. nutraukti panaudoto branduolinio kuro tiekimą perdirbti. Kad panaudoto branduolinio kuro nereikėtų vežti laikinai saugoti į Gorlebens (Gorleben) saugyklą, prie kelių branduolinių elektrinių būtina statyti vietines saugyklas. Buvo uždarytos dvi branduolinės elektrinės: 2003 m. – Štadės (Stade), o 2005 m. – Obrigeimo (Obrigheim) (buvo leista eksploatuoti 17 branduolinių reaktorių). 2004 m. liepos



mėn. buvo išduotas leidimas pradėti Miuleimo–Kėrlicho (Mülheim-Kärlich) branduolinės elektrinės uždarymo darbus. Buvo patvirtintas paskutinis Urenko (Urenco) urano sodrinimo gamyklos (prie Gronau) plėtimo etapas ir buvo suteikta licencija didinti branduolinio kuro gamyklos „Advanced Nuclear Fuels GmbH“ (Lintgene) pajėgumą.

Keturis **Vengrijos** Pakšo (Paks) branduolinės elektrinės reaktoriai – visi antrosios serijos VVER-440/213 reaktoriai – tiekė Rusijos „Atomenergoexport“. Igyvendinus modernizavimo programą, tų reaktorių galia buvo padidinta. Per pastaruosius penkerius metus buvo sunkiai dirbama ruošiantis galimam eksploatavimo licencijos galiojimo pratęsimui dar 20 metų. Pakšo branduolinės elektrinės eksploatuotojas yra numatęs kiekvieno reaktoriaus energetinį pajėgumą padidinti dar 10 %. Radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti ir lėšoms, kurios bus reikalingos Pakšo branduolinei elektrinei uždaryti, kaupti buvo įsteigtas Centrinis branduolinės energetikos finansavimo fondas. Atlikus tyrimus, kuriais siekta parinkti tinkamą vietą naujai saugyklai (joje turėtų būti laikomos trumpaamžės žemo ir vidutinio aktyvumo radioaktyviosios atliekos) buvo nustatyta, kad tinkamiausia vieta tokiai saugyklai būtų Batapatyje (Bátaapáti). 2005 m. vietos bendruomenė surengė balsavimą ir minėtam projektui pritarė.

Nors **Lietuva**, derėdamasi dėl stojimų sąlygų į ES, sutiko nutraukti dviejų Rusijoje suprojektuotų branduolinių reaktorių eksploatavimą Ignalinos branduolinėje elektrinėje, kurie buvo laikomi netinkamais modernizuoti, jeigu modernizavimas būtų vertinama ekonominiu atžvilgiu, tačiau ji nusprendė ir toliau išlaikyti branduolinę energetiką. 2006 m. kovo mėn. su Estija ir Latvija buvo pasirašytas susitarimo memorandumas dėl pasiruošimo statyti naują branduolinį reaktorių. Trijų Baltijos valstybių Vyriausybės, atsižvelgdamos į ekonominio pagrįstumo tyrimo, kuriuo buvo siekta paskatinti energetinį Baltijos regiono saugumą remiančią veiklą, rezultatus, iš esmės susitarė dėl naujos branduolinės elektrinės statybos Lietuvoje. Manoma, kad Lietuvos Vyriausybė 2007 m. turi priimti minėtą sprendimą įtvirtinančius teisės aktus.

**Nyderlandų** Vyriausybė susitarė su bendrove „Elektricitets Produktiemaatschappij Zuid (EPZ)“, Borselės (Borssele) branduolinės elektrinės savininke, kad šios elektrinės eksploatavimo trukmė bus dar kartą pratęsta. Borselės branduolinė elektrinė veiks iki 2033 m. jeigu ji bus saugi, o jos veikla pelninga. Vyriausybė, siekdama aiškiai nustatyti sąlygas, pagal kurias ateityje būtų galima statyti naujus branduolinius įrenginius, ketina persvarstyti nacionalinius įstatymus ir kitus teisės aktus, įskaitant ypatingą dėmesį, kuris būtų skiriamas radioaktyviųjų atliekų klausimui ir priemonėms, turėsiomis užtikrinti apsaugą nuo teroristų antpuolių.

**Rumunija** eksploatuoja Černavodos–1 (Cernavoda–1) branduolinę elektrinę. Statomas antras branduolinis reaktoriai, kuris turėtų būti pradėtas eksploatuoti 2007 m. 2007 m. bus pradėta rengtis kitų dviejų branduolinių reaktorių statybai. Elektros energijos gamybą iki 2009 m. numatoma padvigubinti, o iki 2015 m. – patrigubinti.

2005 m. vasario mėn. **Slovakijos** ekonomikos ministras leido 66 % bendrovės „Slovenské Elektrárne“, šalies branduolinės elektrinės naudotojo, parduoti Italijos bendrovei „Enel S.p.A“. Slovakija, derėdamasi dėl stojimo į ES sąlygų, sutiko nutraukti pirmo ir antro branduolinių Bohunicės (Bohunice) elektrinės reaktorių (elektrinėje eksploatuojami šeši Rusijoje suprojektuoti reaktoriai) eksploatavimą, nes tų dviejų reaktorių neapsimoka modernizuoti dėl pernelyg didelių išlaidų.

**Slovėnėjai** nuosavybės teise, kartu su Kroatija, priklauso dalis Krsko branduolinės elektrinės. 1990 m. urano rūdą buvo nustota kasti iš „Zirovskų VRH“ (Zirovski) kasyklos, kuri šiuo metu yra uždaroma.

Dabartinė **Ispanijos** Vyriausybės politika branduolinės energetikos atžvilgiu – palaiptiui mažinti dalyvavimą gaminant elektros energiją, tačiau tuo pat metu siekti, kad apskritai nesumažėtų elektros energijos tiekimo saugumas. 2006 m. balandžio mėn. galutinai buvo uždaryta Chose Kabrerros (Jose Cabrera) (Zorita) (Soritos) branduolinė elektrinė (ji buvo eksploatuota 38 metus). Chose Kabrerros branduolinė elektrinė – mažiausia ir seniausia iš visų Ispanijoje eksploatuojamų BE. Branduolinė elektrinė bus pradėta išmontuoti 2009 m. IV-asis bendras radioaktyviųjų atliekų tvarkymo planas, kurį Vyriausybė patvirtino 2006 m. birželio 23 d., yra pagrįstas prielaida, kad iki 2010 m. bus pastatytas centralizuotas laikino saugojimo įrenginys.

Visos bendrovės, eksploatuojančios **Švedijos** 10 energetinių branduolinių reaktorių, paskelbė įgyvendinančios modernizavimo programas, įskaitant geroką reaktorių galios didinimą. Saugos institucija, atsižvelgdama į minėtus planus, paskelbė naujus senstelėjusių branduolinių reaktorių modernizavimo reikalavimus, kad reaktoriai atitiktų naujus saugos standartus. Švedijos „Branduolinio kurio ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo kompanija (SKB)“, kurią yra įsteigę branduolinių elektrinių naudotojai, 2006 m. turėtų pateikti paraišką statyti gamyklą, kurioje kietos radioaktyviosios atliekos būtų dedamos į ilgalaikio saugojimo konteinerius (gamykla turėtų būti pradėta statyti greta laikinos Oskaršamno (Oskarshamn) saugyklos). 2008 m. turėtų būti pateikta paraiška statyti požeminėse uolienose įrengiamą branduolinių medžiagų saugyklą.

2006 m. balandžio 1 d. **Jungtinės Karalystės** institucija „Nuclear Decommissioning Authority (NDA)“ įsigijo nuosavybės teisę į daugelį iš civilinių branduolinių įrenginių ir įsipareigojo tvarkyti Jungtinės Karalystės radioaktyviasias atliekas. Minėtiems dalykams priskirtini visi Jungtinės Karalystės Atominės energetikos institucijos (UKAEA) su branduoliniais įrenginiais susiję įsipareigojimai ir didesnioji dalis bendrovės „British Nuclear Fuels plc.(BNFL)“ su branduoliniais įrenginiais susijusių įsipareigojimų bei kitas BNFL priklausantis turtas. Jungtinėje Karalystėje iš viso eksploatuojami 39 branduoliniai reaktoriai, penkios branduolinio kuro perdirbimo gamyklos ir kiti branduolinio kuro ciklo įrenginiai bei tyrimų įrenginiai dvidešimtyje vietovių, įskaitant senstelėjusius branduolinius „Magnox“ reaktorius, kurie visi turėtų būti uždaryti iki 2010 m.

Įsteigus „Nuclear Decommissioning Authority“, bendrovės BNFL IR UKAEA ir toliau eksploatuoja didesniąją dalį savo įrenginių pagal sutartį su „Nuclear Decommissioning Authority. Tačiau yra numatyta, kad minėtas susitarimas galioja tik laikinai. Nuo 2008 m. „Nuclear Decommissioning Authority“ pradės skelbti viešus konkursus, kuriuose bus renkami branduolinių įrenginių eksploatuotojai ir kuriuose bendrovės BNFL ir UKAEA turės varžytis su kitomis kompanijomis, įskaitant JAV kompanijas. 2006 m. liepos mėn. pateiktoje Jungtinės Karalystės energetikos apžvalgoje teigiama, kad branduolinė energetika būsimoje JK energijos išteklių visumoje turėtų išlikti kaip elektros energijos gamybos būdas ir elektros energijos gamybos išmetant mažus anglies dvideginio kiekius, pasirinktis.

#### 4. BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS POVEIKIS TIEKIMO SAUGUMUI, KONKURENCINGUMUI IR APLINKOS APSAUGAI

Šiame skirsnyje branduolinė energetika aptariama atsižvelgiant į tris pagrindines pirmenybines 2006 m. Žaliojoje knygoje nurodytas sritis, t. y.: energijos tiekimo saugumą, konkurencingumą, jeigu branduolinė energetika lyginama su kitais elektros energijos gamybos būdais, ir indėlių mažinant išmetamą šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekį.

##### 4.1. Branduolinės energetikos poveikis tiekimo saugumui

Vyriausybės, kol energetikos sektorius dar nebuvo liberalizuotas, rengdamos energetikos sistemų planus, privalėjo atsižvelgti į energetinį saugumą, t. y. turėjo siekti užsitikrinti saugius tiekimo išteklius ir juos įvairinti. Įgyvendinus energetikos sektoriaus liberalizavimą užtikrinančius teisės aktus, vyriausybėms tenka sukurti tinkamas konkurencijos sąlygas. Liberaliose rinkose investavimo sprendimus priima ne vyriausybės, o investuotojai.

Branduolinė energetika gali prisidėti užtikrinant ilgalaikį energijos tiekimo saugumą ir įvairinant energijos išteklius dėl šių priežasčių:

##### – tik dalinė priklausomybė nuo žaliavos – gamtinio urano ir jo prieinamumo

Eksplatuojant branduolines elektrines, sąnaudų branduoliniam kurui, palyginti su kitų tipų elektrinėmis, pokyčiai nėra svarbus veiksnys. Branduolinis kuras, įskaitant urano kasybą, sodrinimą ir branduolinio kuro gamybą, sudaro maždaug 10–15 % elektros energijos gamybos sąnaudų. Be to, išlaikyti strategines atsargas, kurių pakanka keleriems metams, ir jas tvarkyti galima lengviau bei vartotojams dėl tų atsargų tvarkymo neužkraunama didelė finansinė našta.

Manoma, kad urano artimiausioje ateityje tikrai nepritruks. Pabrangus uranui, buvo išplėsti urano paieškos ir jo kasimo darbai, tačiau iš branduolinio kuro gaminamos elektros energijos sąnaudos dėl to beveik nepasikeitė<sup>18</sup>. Manoma, kad artimiausią dešimtmetį urano paklausa rinkoje šiek tiek didės, tačiau didėjanti paklausa neturės bent kiek ženklesnės įtakos elektros energijos gamybos sąnaudoms<sup>19</sup>. Jeigu dabartinis sunaudojimo urano kiekis nesikeistų, iš patikimai išžvalgytų ir prieinamų urano išteklių branduolinės pramonės poreikius konkurencingomis kainomis būtų įmanoma patenkinti bent 85 metus<sup>20</sup>.

Urano nuo 1985 m. iškasama (iš naujų kasyklų) mažiau nei reikėtų iškasti atsižvelgiant į urano paklausą, kad jo užtektų visiems branduoliniams reaktoriams. Bet kokį urano trūkumą buvo įmanoma padengti iš antrinių urano išteklių (t. y. sukauptos urano atsargos, iš panaudoto branduolinio kuro išgautas uranas ir uranas, kuris buvo gautas karinėms atsargoms laikomą stipriai prisodrintą uraną sumaišius su gamtiniu uranu). Numatoma, kad iki 2020 m. antriniai urano ištekliai bus išnaudoti. Dėl to reikės plėsti urano rūdos telkinių paieškos darbus Europos kompanijos, pvz., „Areva“, yra rūdos kasybos įmonių Kanadoje ir Nigeryje bendrasavininkės. Suomija ir Rumunija svarsto galimybę kasti uraną.

<sup>18</sup> „Uranas 2005: Išteklių, gavyba ir poreikis“, Branduolinės Energijos agentūra.

<sup>19</sup> Žr. 1 priedą: 8 pav. nurodoma, kaip keistųsi elektros energijos gamybos sąnaudos, jeigu 50 % pabrangtų iš įvairių išteklių gaunamas kuras.

<sup>20</sup> „Keturiadešimt metų: urano išteklių, gamybos ir paklausos prognozė – Raudonoji knyga – žvilgsnis atgal“, OECD, 2006m.

Euratomo sutartyje yra nustatyta, kad visiems vartotojams Bendrijoje būtų *reguliariai ir teisingai skirstomos tiekiamos rūdos ir branduolinis kuras*. Minėtoje sutartyje nustatoma bendra tiekimo politika, grindžiama vienodos prieigos prie tiekimo išteklių principu, ir draudžiama veikla, kuria siekiama užtikrinti išskirtinę tam tikrų naudotojų padėtį. Už šių nuostatų įgyvendinimą yra atsakinga Euratomo tiekimo agentūra (ETA)<sup>21</sup>. Euratomo tiekimo agentūros įgaliojimai buvo išplėsti, kad ji užtikrintų, jog importas į Bendriją ir eksportas iš Bendrijos atitiktų ES tiekimo saugumo politikos nuostatas ir jog būtų apsaugoti vartotojų interesai.

#### – geopolitinis urano išteklių pasiskirstymas, gamintojai ir tiekėjai

Urano išteklių randama geopolitiniu atžvilgiu skirtinguose regionuose<sup>22</sup>, nors didesnė tų išteklių dalis yra politiškai stabiliose pasaulio dalyse. Australija ir Kanada šiuo metu tiekia tiek urano, kad Europos Sąjungai jo pakanka patenkinti 45 % šios rūdos poreikių.

#### – Gamybos pajėgumai<sup>23</sup>

Branduolinio kuro ciklo etapams yra būdingas skirtingas tiekimo saugumo lygis. Tam tikras paslaugas, pvz., gamybos ir vežimo, teikia įvairūs tiekėjai, užtikrinantys ir saugumą, ir konkurencingas kainas. Jei tai kitos paslaugos, pvz., urano sodrinimas, jas teikia mažiau tiekėjų, tačiau daugiau nei 70 % šios rūšies paslaugų 25 valstybių narių Europos Sąjungoje teikia ES tiekėjai.

Taikant tarptautinę saugos garantijų tvarką, kuria siekiama užkirsti kelią branduolinių ginklų platinimui, branduolinio kuro rinkoms galioja specialūs apribojimai, susiję su deklaravimu apie taikų branduolinių medžiagų naudojimą, jo kontrole ir tikrinimu. Pagal Euratomo sutartį ir Tarptautinė atominės energijos agentūros reikalavimus įdiegta sistema yra pagrįsta aiškiai nustatytų taisyklių rinkiniais. Laikantis šioje sistemų nustatytų reikalavimų, šalims ir operatoriams branduolinėmis medžiagomis, kurios naudojamos taikiems tikslams, leidžiama prekiauti be suvaržymų.

## 4.2. Branduolinė energetika ir konkurencingumas

Sąnaudos ir investavimo rizika – tai svarbūs veiksniai, į kuriuos atsižvelgiama svarstant galimybę statyti branduolinius reaktorius. Šiandien statant branduolinę elektrinę tektų investuoti 2–3,5 milijardus eurų (atitinkamai jos galia būtų 1000–1600 MW). Šiandien, atsižvelgiant į Kioto protokole nustatytus tikslus, yra svarus ir būtinas pagrindas tam, kad vykdant visuomenės interesų politiką, pirmenybė būtų teikiama švariosioms technologijoms. Esminis klausimas yra toks – ar branduolinei energetikai reikia taikyti minėtas priemones, siekiant, kad ji ekonominiu atžvilgiu būtų konkurencinga. Kad būtų investuojama į naujų branduolinių įrenginių statybą, reikia sukurti stabilią teisinę ir politinę sistemą, nes pirminį investavimą nuo pradedamo gauti didelio pelno skiria tam tikras laiko tarpas. Kadangi liberalizuotose rinkose negalima užtikrinti ilgalaikių stabilių kainų, Tarptautinė energijos agentūra (TEA) pabrėžia, kad vyriausybės, siekiančioms privatų sektorių paskatinti

---

<sup>21</sup> Euratomo sutartimi Euratomo tiekimo agentūrai suteikiama teisė rinktis Bendrijoje išgaunamas ir gaminamas rūdas, pirmines medžiagas bei specialias skiliašias medžiagas ir išskirtinė teisė sudaryti sutartis dėl šių medžiagų pagamintų Bendrijoje ar už jos ribų, tiekimo. Kad tiekimo susitarimai išgalėtų, juos privaloma pateikti Euratomo tiekimo agentūrai, kuri dėl jų pateikia išvadą.

<sup>22</sup> 1 priedas: žr. 9 pav. Geopolitinis importuojamų dujų ir urano išteklių pasiskirstymas.

<sup>23</sup> 1 priedas: žr. 10.1 ir 10.2 pav. Urano išteklių prieinamumas.

investuoti į naujus branduolinius projektus, gali tekti imtis investavimo riziką mažinančių priemonių.

– **Iš branduolinio kuro gaminamos elektros energijos konkurencingumas dabartinėje energijos rinkoje**

Per branduolinės elektrinės eksploatavimo trukmę gautas visas įplaukas ir patirtas sąnaudas reikėtų palyginti su pelnu, kuris per tą patį laikotarpį būtų buvęs gautas iš kitų energijos išteklių. Vis dėl to labai sunku numatyti, kiek per minėtą laikotarpį būtų gauta įplaukų ir patirta sąnaudų, nes naftos, dujų ir elektros energijos kaina nuolat kinta. Kadangi Europos Sąjungoje ir JAV jau ilgiau nei dešimtmetį nebuvo pastatyta nei viena branduolinė elektrinė, neturima įrodymais pagrįstų duomenų apie naujos kartos branduolinės elektrinės statybos sąnaudas.

Iš analizės, kurią remdamosi duomenimis apie eksploatuojamų skirtingų tipų 130 elektros energijos gamybos įrenginių, įskaitant naudojančius anglį, dujas, branduolinę, saulės, vėjo energiją ir biomasę, ir 19-os valstybių narių bei 3-jų ne ES valstybių narių, t. y. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos narių (EBPO), ekspertų pateiktais duomenimis, atliko Tarptautinė energijos agentūra (TEA)<sup>24</sup> ir Branduolinės energijos agentūra (BEA)<sup>25</sup>, galima padaryti išvadą, kad didesniojoje pramoninių šalių dalyje ekonominiu atžvilgiu branduolinės elektrinės gali būti tinkamas būdas gaminti bazinės apkrovos elektros energiją. Sektoriaus duomenys patvirtina minėtą teiginį<sup>26</sup>. Pagal TEA ir BEA – iš branduolinės energijos gaminama elektros energija – tai konkurencinga pasirinktis, kurią renkantis kiekvieno projekto sąnaudos ir konkurencingumas bus vis kitoks<sup>27</sup>. Pasaulinės branduolinės energetikos asociacijos (PBEA) ataskaitoje patvirtinamos išvados ir pabrėžiama, kad duomenys buvo surinkti dar prieš pabrangstant iškastiniam kurui, t. y. atsiranda dar vienas branduolinės energijos naudojimą pagrindžiantis argumentas.

Jau įprastas dalykas yra tvirtinti, kad branduolinė energetika – tai didelių statybos ir mažų eksploatavimo sąnaudų derinys, jeigu jas lygintume su energijos gamyba iš iškastinio kuro: šiuo atveju kapitalo sąnaudos nėra didelės, tačiau didesnės eksploatavimo išlaidos, kurios bet kada gali pradėti keistis.

- Branduolinės energetikos konkurencingumas ekonominiu atžvilgiu priklauso nuo keleto veiksnių, iš kurių esminiai – statybos trukmė, kapitalo sąnaudos ir gamybinis branduolinės energetikos pajėgumas.
- Licencijų išdavimo tvarka buvo supaprastinta. Nors taikomi ir turi būti išlaikomi griežti saugos ir kokybės standartai, tačiau atsiradus galimybei nustatyti su projektavimu, laikotarpiu ir statybos, eksploatavimo trukme susijusius parametrus ir sumažėjus reglamentavimo sąnaudoms, dabar įmanoma sumažinti bendrąsias finansavimo sąnaudas.
- Per pastaruosius 20 metų veiklos sąnaudos nuolat mažėjo, o apkrautumo koeficientas – didėjo. Branduolinių elektrinių savininkai, atsižvelgdami į mažas ribines branduolinės

---

<sup>24</sup> Tarptautinė energijos agentūra, Pasaulio energetikos perspektyvos, 2006 m., p. 43.

<sup>25</sup> Prognozuojamos elektros energijos gamybos sąnaudos (2005 m.) Branduolinės energijos agentūros tyrimas, 2005 m. kovo mėn.

<sup>26</sup> Nauji ekonominiai branduolinės energetikos aspektai – Pasaulinė branduolinės energetikos asociacija, 2005 m. gruodžio mėn. <http://www.world-nuclear.org/economics.pdf>

<sup>27</sup> 1 priedas: žr. 11a ir 11b pav. EBPO atliktas lyginamasis elektros energijos gamybos įvertinimas.

energetikos sąnaudas<sup>27</sup>, ryžtasi pateikti paraiškas, kad branduolinių elektrinių eksploatavimo licencijos būtų pratęsimos. Nors urano kainos, palyginti su 2004 m. kainomis, yra gerokai padidėjusios, šio didėjimo poveikis elektros energijos gamybos sąnaudoms nėra bent kiek ženklesnis, nes sąnaudos uranui įsigyti tėra maža visų sąnaudų kilovatvalandei elektros energijos pagaminti dalis, t. y. maždaug 5 %.

- Keliose ES valstybėse narėse branduolinės pramonės sektorius, siekdamas sukaupti lėšų susidarančioms radioaktyvioms atliekoms tvarkyti ir joms šalinti bei branduolinių įrenginių eksploatavimui nutraukti, padidino elektros energijos kainą. Valstybės narės pasirenka skirtingas finansinio valdymo priemones ir skirtingais būdais užtikrina, kad būtų įmanoma naudotis lėšomis<sup>28</sup>.
- Elektros energijos gamintojai įvairiuose pasaulio regionuose ketina pratęsti branduolinių reaktorių eksploatavimo trukmę<sup>29</sup>. Švedija suteikė leidimą 10-čiai metų pratęsti branduolinių reaktorių eksploatavimo trukmę ir numatė galimybę, jeigu bus laikomasi branduolinės saugos reikalavimų, tą trukmę pratęsti iki 20-ties metų.
- Gerokai pabrangus kitų rūšių kurui, taip pat padidėjo ekonominis branduolinės energetikos konkurencingumas.

TEA pateiktoje 2006 metų analizės<sup>30</sup> pabaigoje pabrėžė, kad „naujos branduolinės elektrinės elektros energiją galėtų gaminti pigiau nei 5 JAV centai už kWh, jeigu branduolinės elektrinės pardavėjai ir energetikos kompanijos tinkamai paskirstytų statybos ir eksploatavimo riziką. Jeigu būtų taikoma minėta kaina, iš branduolinės energijos gaminama elektros energija būtų pigesnė nei ta elektros energija, kuriai gaminti naudojamos dujos, jeigu už dujų kiekį, iš kurio būtų galima gauti milijoną Britanijos terminų vienetų, būtų mokama 4,70 JAV dolerio. Iš branduolinės energijos gaminama elektros energija ir toliau būtų brangesnė nei elektros energija, kuriai gaminti naudojama akmens anglis, jeigu akmens anglies kaina būtų mažesnė nei 70 JAV dolerių už toną. Iš branduolinės energijos gaminamos elektros energijos „lūžio taško“ sąnaudos būtų dar mažesnės, jeigu būtų atsižvelgiama į CO<sub>2</sub> kainas.

#### – Valstybės pagalbos svarba

Branduolinės elektrinės paprastai statomos negavus dotacijų ir tas dalykas patvirtina, kad branduolinė energetika vis dažniau suvokiama kaip konkurencingas sektorius. Ši tendencija leidžia tvirtinti, kad kelios ES valstybės narės ima atsisakyti praeityje taikytų veiklos būdų. Suomijoje nauja branduolinė elektrinė statoma iš privačių lėšų<sup>31</sup>. Be to, ir Jungtinės Karalystės Vyriausybė paskelbė, kad ji pritaranti nuomonei, jog privatus sektorius turėtų rengti planus statyti branduolines elektrines, surasti lėšų joms statyti, vykdyti branduolinių elektrinių statybos darbus ir eksploatuoti naujas branduolines elektrines.

---

<sup>28</sup> C(2006) 3672 galutinis, priimtas 2006 m. spalio 24 d.

<sup>29</sup> JAV Branduolinės energetikos reglamentavimo komisija neseniai 30-čiai branduolinių elektrinių 20-čiai metų pratęsė jų elektrinių eksploatavimo trukmę, t. y. tikroji jų eksploatavimo trukmė bus 60 metų.

<sup>30</sup> Pasaulio energetikos apžvalga, 2006 m., p. 43.

<sup>31</sup> Leidimo suteikimo investuoti procedūra pagal Euratomo sutarties 41–43 straipsnius buvo taikyta tinkamai ir dėl jos nebuvo pareikšta jokių prieštaravimų. Dėl projekto daliai pagal Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (EBPO) eksporto kredito taisyklės suteiktos eksporto kredito garantijos Komisija pradėjo tyrimą, siekdama nustatyti, ar minėtą garantiją galima laikyti valstybės pagalba kaip apibrėžta EB sutarties 87 straipsnio 1 dalyje, ir, jeigu ta garantija laikytina valstybės pagalba, ar ji suderinama su bendra rinka. Rengiant šį dokumentą, minėta procedūra dar nebuvo pradėta taikyti.

### 4.3. Ekonominiai branduolinių elektrinių eksploatavimo aspektai

Kadangi būsimas elektros energijos kainas, rinkos sąlygas ir būsimus energijos politikos bei su klimato kaita susijusios politikos pokyčius sunku numatyti, dėl to ilgalaikis investavimas į energijos sektorių yra gana rizikingas. Ši ypatybė yra ypač svarbi branduolinei energetikai, nes statant naują branduolinę elektrinę tenka naudoti dideles kapitalo investicijas ir praeina ilgokas laikotarpis, kol iš kapitalo investavimo pradeda gauti pelno. Dėl to svarbu bandyti parengti aiškius politikos pagrindus, kad ketinant imtis naujo investavimo būtų įmanoma numatyti pamatines sąlygas.

Statant naują branduolinę elektrinę Suomijoje nors ir bus apsieita be vyriausybės dotacijų, vis tiek bus pasikliaujama ilgalaikiu investavimu, kuriam lėšų bus gaunama pasirašant ilgalaikes sutartis (jose bus leidžiama nustatyti nekintamą energijos kainą investuotojams – tuo ypač susidomėję suinteresuotieji popieriaus sektoriaus investuotojai).

Pagrindinis branduolinės energetikos ekonominės ateities klausimas – suprasti, kaip šios energetikos komercinis pelnas yra susijęs su elektros energijos rinkos struktūra<sup>32</sup>. Investuotojai pirmenybę teikia trumpesniems įdėtų lėšų grįžimo laikotarpiams, dėl to investavimo projektai, kurios įgyvendinant reikia mažesnių statybos sąnaudų, įskaitant trumpesnį pasirengimo laikotarpį, atrodo patrauklesni. Pasirengimo statyti branduolinį įrenginį laikotarpis (jo trukmė, jeigu viskas susiklosto kuo palankiausiai, yra 5 metai) dėl inžinerinių ir licencijos gavimu susijusių priežasčių yra gerokai ilgesnis nei pasirengimo laikotarpis kombinuoto ciklo dujų turbinoms (KCDT) arba atsinaujinantiems energijos ištekliams (2 metais arba trumpesnis).

Branduolinės elektrinės statybos sąnaudos yra 2–4 kartus didesnės nei statant KCDT. Iš elektros energijos gamybos iš branduolinio kuro sąnaudų trijų pagrindinių dalių – kapitalo, kuro ir eksploatavimo bei techninės priežiūros – kapitalo sąnaudos sudaro maždaug 60 % visų sąnaudų, o statant KCDT kapitalo sąnaudos sudarytų apie 20 % visų sąnaudų.

Dėl ekonominės rizikos, susijusios su didelio kapitalo investavimu statant branduolinę elektrinę, pradiname etape reikia užtikrinti, kad per pirmus 15–20 metų (iš 40–60 elektrinės eksploatavimo trukmės metų) elektrinė veiktų beveik be trikčių – tik tada įmanoma susigrąžinti pradines investicijas. Vadinasi, eksploatavimui nutraukti ir radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti reikia, kad finansinis turtas būtų prieinamas naudoti dar 50–100 metų nuo reaktoriaus darbo pabaigos.

Kadangi trūksta patirties, susijusios su pastaruoju metu pastatytomis branduolinėmis elektrinėmis, sunku tiksliai įvertinti, kokios bus sąnaudos eksploatuojant naujos kartos branduolinius reaktorius. Praeityje, kai kildavo ginčų dėl licencijų išdavimo, aušinimui reikalingo vandens išteklių ar vietinėms bendruomenėms pareiškus kokių nors prieštaravimų, branduolinių elektrinių statybos pradžia ir JAV, ir Europoje būdavo nukeliama<sup>33</sup>. Kadangi dėl minėtų veiksnių pastaruoju metu buvo atidėtas investavimas į energetikos sistemas, pvz., jungiamąsias elektros energijos perdavimo linijas, panašius delsimas gali turėti įtakos statant naujas branduolines elektrines.

<sup>32</sup> Tarptautinė energijos agentūra (TEA): Tarptautinė energijos agentūra (2005 M.), „Prognozuojamos elektros energijos gamybos sąnaudos, 2005 m. naujausia versija“, EBPO leidinys, Paryžius.

<sup>33</sup> Ludwigsonas J. ir kt. (2004 m.) „Siekiant užsitikrinti galimybę statyti: reglamentavimo neapibrėžtumas ir naujų elektros energijos gamybos metodų kūrimas“, TAEA informacinis biuletenis, 2004 m. antras ketvirtis, p. 17–21.

Statant didesnės galios branduolines elektrines investuotojams iškyla didesnė rizika, nes per būsimą dešimtmetį numatoma statyti tik didelės galios (> 500 MW) branduolines elektrines. Kadangi elektros energijos rinkos yra liberalizuotos ir kadangi sunku tiksliai apibrėžti elektros energijos kainą, dabar stengiamasi statyti mažesnės galios blokus, nes jų eksploatavimo pradžios laikas yra svarbus nustatant, kada bus pradėtos gauti įplaukos iš investuoto kapitalo. Dėl su inžinerija susijusių priežasčių masto ekonomija yra labai svarbi eksploatuojant branduolines elektrines, o mažinti blokų galią, kol naudojamos šiandieninės technologijos, ekonominiu atžvilgiu nėra tikslinga<sup>34</sup>.

Tam tikrą finansinę riziką kol kas vis dar turės prisiimti vyriausybės, t. y. atsakomybę už branduolinių įrenginių radioaktyviųjų atliekų ilgalaikį laikymą ir tų atliekų tvarkymą. Nors branduolinių elektrinių eksploatuotojai per elektrinių eksploatavimo laikotarpį gali sukaupti lėšų ir jas sumokėtų privatus sektorius, lėšų, kurias būtų galima panaudoti, ir reikalingų lėšų dydis kol kas nesutampa. Vyriausybės ir elektros energijos gamybos bendrovės turės kartu sukurti naujoviškas priemones neišspręstiems klausimams ir būsimoms problemoms spręsti. Ir toliau bus privaloma užtikrinti, kad būtų sukaupta pakankamai lėšų eksploatacijai nutraukti ir radioaktyviosioms atliekoms tvarkyti

Statyti didesnę kiekį panašios konstrukcijos branduolinių reaktorių (serijos metodas) būtų tikslingiau. Jeigu būtų vykdoma minėta statyba, privatūs investuotojai gal susidomėtų ir bendradarbiautų, siekdami gauti pelno iš masto ekonomijos. Branduoliniai tiekėjai nurodė, kad statant kitas tos pačios serijos branduolines elektrines būtų galima sutaupyti 10–40 % pirmesnei elektrinei pastatyti išleistų lėšų – šis veiksnys turi didelės įtakos apsisprendžiant taikyti „serijos metodą“. Lėšos, kurias būtų galima sutaupyti įgyvendinant projektą, būtų gaunamos, *inter alia*:

- iš sąnaudų, susijusių su pirmuoju įrenginiu, pastatytu pagal naują projektą;
- sąnaudų, kurias galima sutaupyti statant vienodo projekto branduolinių elektrinių grupę (būtų galima išskirstyti sąnaudas licencijoms įsigyti);
- statant vienodo projekto branduolinių elektrinių grupę, būtų įmanoma parengti vienodus tų elektrinių eksploatavimo nutraukimo sprendimus;
- kvalifikuotus specialistus, kurių trūksta, būtų įmanoma panaudoti kur kas veiksmingiau ir taip išvengti galimo kompetentingų specialistų trūkumo.
- jeigu būtų prisiimamas išsipareigojimas pirkti keletą reaktorių, būtų įmanoma palankesnėmis sąlygomis sudaryti sutarčių dėl visiško reaktorių parengimo eksploatuoti<sup>35</sup>;

---

<sup>34</sup> Gollier C. (2005) „Investavimo į branduolinę energetiką pasirinktis neturint pagrįstų kainų: modalumo įvertinimas“ Ekonominiai energetikos aspektai 27 (4): 667-685. Pelnas, kuris gaunamas iš didelės branduolinės elektrinės projektui būdingų didėjančių įplaukų iš masto ekonomijos, lyginamas su pelnu, gaunamu iš toje pačioje vietoje esančios branduolinės elektrinės, sudarytos iš mažesnių energetinių blokų (300 MW). Pelnas, gaunamas iš kelių blokų sudarytos branduolinės elektrinės, jeigu jį lyginsime elektrinės pelningumo atžvilgiu, yra toks pats, kiek sumažėja elektros energijos gamybos sąnaudos, t. y. 1000 eurų už kWh.

<sup>35</sup> Anot bendrovės „Electricité de France (EdF)“, numatoma, kad projektas Flamavilyje pastatyti Europos suslėgtojo vandens reaktorių jai kainuosiąs apie 3 milijardus eurų, o elektros energijos MW kainuosiąs apie 43 eurus (ši kaina galėtų sumažėti iki 35 eurų už MW, jeigu vėliau būtų pasirašyta sutartis statyti 10 naujų branduolinių elektrinių). Šios sąnaudos beveik nesiskiria nuo numatytųjų Olkiluote (Suomijoje) statomai branduolinei elektrinei.



Laikantis „serijos metodo“ vis dėl to nepavyktų išvengti komercinės rizikos, jeigu, pvz., tektų parengti naują branduolinės elektrinės konstrukcijos projektą įvykus incidentui ar ištikus kokiai nors kitai bendrojo pobūdžio trikčiai.

#### 4.4. Branduolinė energetika ir klimato kaita

Įgyvendinant klimato apsaugos politiką, daugiausia dėmesio skiriama siekiant artimiausiu metu sumažinti išmetamų teršalų kiekį kaip nustatyta Kioto protokole<sup>36</sup>. Iš branduolinio kuro pagaminta elektros energija (ją gaminant į aplinką išmetamas nedidelis teršalų kiekis) didesniąja dalimi patenkinama bazinės apkrovos elektros energijos, kuri tiekama daug elektros energijos sunaudojantiems sektoriams bei kasdieniniams namų ūkių poreikiams, paklausa. Visame pasaulyje branduolinės elektrinės nuo 1973 m. patenkino 38 % padidėjusios elektros energijos paklausos. Jeigu būtų daroma prielaida, kad pajėgumai minėtai padidėjusiai elektros energijos paklausai patenkinti būtų sukurti naudojant iškastinį kurą, tai branduolinė energetika gerokai prisidėjo mažinant išmetamą CO<sub>2</sub> – svarbiausių šiltnamio efektą sukeliančių dujų – kiekį<sup>37</sup>. Pagaminus milijoną kilovatvalandžių elektros energijos iš akmens anglies, į atmosferą būtų išmetama 230 metrinių tonų anglies dvideginio, tą patį elektros energijos kiekį pagaminus iš naftos – 190 metrinių tonų CO<sub>2</sub>, o iš gamtinių dujų – 150 metrinių tonų CO<sub>2</sub>. Pateikiant minėtą palyginimą nebuvo atsižvelgiama į teršalus, kurie išmetami kasant ir gaminant skirtingų tipų kurą.

2000 m. Branduolinės energijos agentūra (BEA)<sup>38</sup> tyrė branduolinės energetikos poveikį mažinant pasaulinės klimato kaitos riziką (agentūra pateikė kiekybinius duomenis, kuriais remiantis buvo mėginama įvertinti išmetamų šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekio sumažinimą, jeigu būtų nuspręsta plėtoti branduolinę energetiką). Atliekant tyrimą buvo nagrinėjamas ekonominis, finansinis ir pramoninis poveikis bei galimas poveikis aplinkai trijų pasirinktinių branduolinės energetikos vystymo variantų („branduolinių variantų“): branduolinė energetika naudojama vis plačiau, branduolinės energetikos palaiptisui atsisakoma arba branduolinės energetikos naudojimo lygis kuri laiką nekinta, o vėliau ji imama naudoti kaskart plačiau. Pasirinkus bet kuri iš minėtų trijų variantų branduolinei energetikai kiltų sunkumų, tačiau kiekvieną iš tų variantų būtų įmanoma įgyvendinti, jeigu būtų atsižvelgiama statybos laiką, finansavimą, statybos vietos parinkimą, žemės poreikį ir gamtinius išteklius. Užbaigusi tyrimą Branduolinės energijos agentūra padarė išvadą, kad branduolinė energetika – tai įmanoma pasirinktis, leidžianti sumažinti pasaulinės klimato kaitos riziką, ir kad neatsisakant branduolinės energetikos pasirinkties taip pat būtų skatinamas branduolinės energetikos naudojimas ne vien elektros energijai, bet ir šilumai, geriamam vandeniui ir vandeniliui gaminti, t. y. branduolinė energija būtų naudojama įvairioms reikmėms ir tuo pačiu būtų prisidedama mažinant išmetamų šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekį. Vadinasi, į branduolinę energetikos poveikį ir toliau turės būti

---

<sup>36</sup> Kioto protokolas – tai Jungtinių Tautų Bendrosios konvencijos dėl klimato kaitos pakeitimas. Jį buvo galima pasirašyti nuo 1997 m. gruodžio 11 d. ir jis įsigaliojo nuo 2005 m. vasario 16 d. Iki 2006 m. vasario mėn. protokolą yra pasirašiusios 162 šalys (įskaitant ES valstybes nares).

<sup>37</sup> Pagal Tarptautinio branduolinės energetikos forumo duomenis, energetikos įmonės visame pasaulyje į aplinką išmetė 32 % mažiau CO<sub>2</sub> nei kad būtų išmetusios vietoje branduolinio kuro naudodamos iškastinį kurą. Atitinkamai buvo išmestas 35 % ir 31 % mažesnis sieros dioksido ir azoto oksido kiekis.

<sup>38</sup> Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos Branduolinės energijos agentūra (BEA) – tai tarptautinė institucija, siekianti visoms valstybėms BEA narėms (BEA narėmis yra 28 valstybės, iš kurių visos ES valstybės narės, įgyvendinančios branduolinę programą) padėti išlaikyti ir tobulinti, dalyvaujant tarptautinėse bendradarbiavimo programose, mokslinį, technologinį ir teisinį pagrindą, kuris reikalingas saugiai, neteršiant aplinkos ir rentabiliai branduolinę energetiką naudoti taikiems tikslams.

atsižvelgiama aptariant bet kokią prekybos leidimais išmesti teršalus sistemą, kuri būtų taikoma ES.

Moksliniame tyrime<sup>39</sup>, kurį užsakė Komisija, pateikiama išsami energijos poreikių prognozė ir apibūdinamos pasekmės, kurių būtų susilaukta pasirinkus vienokią ar kitokią elektros energijos gamybos būdą ES (tyrimas apima laikotarpį iki 2030 m.). Moksliniame tyrime buvo nustatyta, kad netrukus tvarioji energijos išteklių visuma, kurią galima pasirinkti – tai atsinaujinančių energijos išteklių ir investavimo į branduolinę energetiką derinys, kuris turi būti papildomas pastangomis užtikrinti energetikos veiksmingumą.

Dėl to branduolinė energetika – vienas iš galimų pasirinkčių, leidžiančių sumažinti išmetamą CO<sub>2</sub> kiekį. Šiuo metu branduolinė energetika – didžiausias energijos, kurią gaminant neišmetamos CO<sub>2</sub> dujos, išteklius Europoje (branduolinė energetika yra įtraukta į Komisijos parengtą išmetamo CO<sub>2</sub> kiekio mažinimo programą). Tarptautinės energijos agentūros 2006 m. leidinyje „World Energy Outlook“ apie ES yra sakoma „pratęsta branduolinių elektrinių eksploatavimo trukmė“ (į aplinką bus išmesta 148 milijonais tonų mažiau CO<sub>2</sub>) ir taip pat daugiau energijos buvo pagaminta iš atsinaujinančių išteklių (į aplinką bus išmesta 141 milijonu tonų mažiau CO<sub>2</sub>). Kad išliktų galimybė rinktis branduolinę energetiką siekiant išnaudoti šio energetikos potencialą, vyriausybės ir sektorius turės imtis tam tikrų veiksmų.

## **5. BRANDUOLINĖS ENERGETIKOS PRIIMTINUMO SĄLYGOS**

### **5.1. Visuomenės nuomonė ir visuomenės dalyvavimas**

Veiksny, į kurį reikia atsižvelgti svarstant branduolinės energetikos ateitį – ar visuomenė pritaris branduolinės energetikos naudojimui, nes į visuomenės nuomonę atsižvelgiama priimant būtinus politinius sprendimus ir visuomenė turi teisę pareikšti nuomonę. Praeityje susirūpinimas branduolinių elektrinių sauga, radioaktyviųjų atliekų tvarkymu, saugumu ir terorizmo grėsmė turėjo įtakos visuomeninei nuomonei.

Iš 2005 m. „Eurobarometer“ organizacijos atliktos apklausos paaiškėjo, kad ES visuomenė apie branduolinės energetikos klausimus informuojama nepakankamai, įskaitant apie galimą branduolinės energetikos indėlį mažinant klimato pokytį ir riziką, kurią kelia skirtingo aktyvumo radioaktyviosios atliekos. Be to, taip pat paaiškėjo, kad 40 % iš nepritariančiųjų branduolinės energetikos naudojimui pakeistų nuomonę, jeigu būtų išspręsta, kaip tvarkyti radioaktyvias atliekas. Vadinasi, minėtus klausimus reikia išspręsti, jeigu norima, kad branduolinė energetika būtų laikoma priimtina.

Visuomenės nuomonė apie branduolinę energetiką ir tai, kaip visuomenė suvokia tą energetiką – tai svarbiausias branduolinės energetikos ateitį galintis lemti dalykas. Svarbu, kad visuomenė galėtų naudotis patikima informacija ir dalyvauti skaidriai priimant sprendimus. ES nagrinės būdus, kaip pagerinti prieigą prie informacijos, galbūt net svarstys galimybę sukurti piliečiams prieinamą duomenų bazę. ES yra įsipareigojusi griežtai taikyti

---

<sup>39</sup> Pagrindiniai Europos energetikos ir transporto plėtros veiksniai. Komisijos leidinį (2004 m. rugsėjo mėn.) parengė Nacionalinis Atėnų technikos universitetas, E3M-Lab., Graikija. Rezultatai buvo gauti taikant „PRIMES“ modelį, kuriuo buvo tiriami pasirinktini energetikos plėtros scenarijai -25 valstybių narių Europos Sąjungoje, kurie skiriasi nuo pagrindinės plėtros krypties, suformuluotos dabartinių tendencijų ir politikos poveikiu. Minėtu tyrimu buvo pagrįstas Komisijos leidinys „Europos energetika ir transportas – tendencijos iki 2030 m.“

apsaugos priemonės, neplatinti radioaktyviųjų medžiagų ir užtikrinti jų saugumą, didinti branduolinių įrenginių saugumą, išplėsti aptikimo pajėgumus, saugiai tvarkyti ir pervežti radioaktyviosios spinduliuotės šaltinius, taikyti eksploataavimo nutraukimo procedūrą, bei darbuotojų ir visuomenės radiologinės apsaugos priemonės. Dėl to Komisija glaudžiau bendradarbiaus su Tarptautine atominės energijos agentūra, valstybėmis narėmis ir branduolinių įrenginių naudotojais, siekdama pagerinti jų veiklos veiksmingumą ir užtikrinti nuolatinę visuomenės sveikatos apsaugą, visuomenės saugą ir saugumą.

## 5.2. Branduolinė sauga

Europos bendrija iš pat pradžių pripažino branduolinės saugos svarbą (žr. Euratomo sutartį) ir tą patį atitinkamai yra atlikusi Taryba<sup>40</sup>. Europos Sąjungoje eksploatuojamos branduolinės elektrinės kol kas buvo patikimos ir saugios. Įvykus dviem branduolinėms avarijoms – 1979 m. Trijų mylių saloje (JAV) ir 1986 m. Černobylyje (Ukrainoje) – tarptautiniu lygiu buvo imtasi veiksmų saugos standartams sugriežtinti. Vėliau branduolinės energetikos sektorius buvo kruopščiai išnagrinėtas ir ištirtas – branduolinė sauga visame pasaulyje buvo dar sugriežtinta. Buvo padarytos svarbios išvados, kurios bus pritaikytos visiems branduoliniams įrenginiams. 1992 m. paskelbtoje Tarybos rezoliucijoje dėl neišspręstų su branduoline sauga susijusių techninių klausimų dar kartą patvirtinami 1975 m. rezoliucijos tikslai ir pabrėžiama, kad tie tikslai bus keliami trečiosioms šalims, t. y. Vidurio ir Rytų Europos šalims bei buvusios Sovietų Sąjungos respublikoms<sup>41</sup>.

Atsakomybė už branduolines avarijas 15 valstybių narių ES buvo taikoma pagal 1960 m. Paryžiaus konvencijoje nustatytą tvarką (šioje konvencijoje buvo nustatyta suderinta atsakomybės už branduolines avarijas sistema, kurią taikant buvo nustatyta maždaug 700 milijonų JAV dolerių vertės branduolinių įrenginių naudotojų atsakomybė, jeigu įvyktų branduolinė avarija). Vienos konvencija – tai kita nustatyta tvarka, kuri taikoma didesnėje naujųjų „ES-10“ valstybių narių dalyje (Vienos konvencija taikoma pirmiau minėtais atvejais, tačiau pastaroji bendruoju 1988 m. protokolu (juo buvo nustatyta bendra abipusio abiejų konvencijų pripažinimo tvarka) buvo susieta su Paryžiaus konvencija. Komisija siekia suvienodinti branduolinės atsakomybės taisykles visoje Bendrijoje. Šiuo tikslu poveikio įvertinimas bus pradėtas 2007 m.

Branduolinė sauga ir toliau lieka pagrindinis klausimas, kuris buvo keliamas svarstant ankstesnę ir dabartinę ES plėtrą. Pagal 2004 m. sudarytą stojimo sutartį<sup>42</sup> bus nutrauktas keturių pirmos kartos sovietinės konstrukcijos branduolinių reaktorių eksploataavimas, nors jų eksploataavimo trukmė dar nėra pasibaigusi. ES, laikydama tam tikrų sąlygų, teikia finansinę pagalbą įvairiems eksploataavimo nutraukimo ir elektros energijos pakeitimo kitos rūšies energija projektams. Panašios priemonės taikomos keturiems iš šešių Kozlodujaus branduoliniams reaktoriams, iš kurių dviejų eksploataavimas jau yra nutrauktas, o kitų dviejų – bus nutrauktas 2006 m. pabaigoje (laikantis Bulgarijos stojimo į ES sutarties). Komisija priėmė du reglamentų pasiūlymus<sup>43</sup>, kuriuose nustatoma, kad finansinė pagalba Lietuvai ir Slovakijai bus ir toliau teikiama iki 2013 m. užtikrinant bent jau tokį finansavimo lygį, dėl kurio buvo susitarta 2004–2006 m. laikotarpiui.

---

<sup>40</sup> 1975 m. liepos 22 d. Tarybos rezoliucija dėl technologinių branduolinės saugos klausimų, kuria siekiama laipsniškai derinti saugos reikalavimus ir kriterijus, kad gyventojai, išlaikant jau užtikrinamą saugos lygį, vienodai ir tinkamu lygiu būtų apsaugomi nuo apšvitos pavojų.

<sup>41</sup> 1992 m. liepos 8 d. Tarybos rezoliucija, OL C 172, p. 2–3.

<sup>42</sup> OL L 236, 2003 9 23.

<sup>43</sup> COM (2004) 624 galutinis, 2004 m. rugsėjo 29 d.

Be to, Bendrija prisijungė prie Branduolinės saugos konvencijos<sup>44</sup>, ir Jungtinės panaudoto kuro tvarkymo saugos ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugos konvencijos<sup>45</sup>. Persvarstyta deklaracija apie Branduolinės saugos konvencijoje apibrėžiamą kompetenciją 2004 m. buvo įteikta saugoti Tarptautinei atominės energijos agentūrai (IAEA)<sup>46</sup>. Minėtomis konvencijomis siekiama sugriežtinti taikomas nacionalines priemones ir išplėsti tarptautinį saugai skirtą bendradarbiavimą.

Bendrija, ne ES teritorijoje, gerokai prisidėjo branduolinę saugą tobulinant Nepriklausomų valstybių sandraugoje, kuriai Bendrija parengė ir taikė branduolinės saugos „TACIS“ programą (šiai programai įgyvendinti Bendrija 1991–2006 m. skyrė beveik 1,3 milijardo eurų). Ši pagalba turi būti ir toliau teikiama – dabar lėšos bus skiriamos naujai Branduolinės saugos ir bendradarbiavimo priemonei, kuri nuo šiol iš esmės bus taikoma ne tik Nepriklausomų valstybių sandraugoje, bet ir teikiant pagalbą kitoms šalims.

Euratomo paskolos, siekiant patobulinti saugą ir (arba) pagerinti branduolinių elektrinių konstrukciją, buvo suteiktos Kozlodujaus branduolinės elektrinės (Bulgarija) 5 ir 6 reaktoriams (2000 m. skirta 212,5 milijono eurų), dviem Černovodos branduolinės elektrinės (Rumunija) reaktoriams (2004 m. skirta 223,5 milijonai eurų), dviem Chmelnickio ir keturiems Rovno branduolinių elektrinių (Ukraina) reaktoriams (2004 m. skirta 83 milijonai JAV dolerių).

### 5.3. Radioaktyviųjų atliekų laidojimas

ES kiekvienais metais susidaro apie 40 000 m<sup>3</sup> radioaktyviųjų atliekų. Didesnė radioaktyviųjų atliekų, kurios priskiriamos žemo aktyvumo ir trumpaamžėms radioaktyviosioms atliekoms, dalis susidaro vykdant kasdieninę branduolinių elektrinių ir kitų branduolinių įrenginių veiklą. Iš panaudoto branduolinio kuro per metus susidaro apie 500 m<sup>3</sup> aukšto aktyvumo radioaktyviųjų atliekų (tos atliekos – tai arba apšvitintas kuras, arba po perdirbimo gaunamos su stiklu suldytos radioaktyviosios atliekos).

Jei tai žemo aktyvumo ir trumpaamžės radioaktyviosios atliekos, tam tikros strategijos pramoniniu lygmeniu įgyvendinamos beveik visose ES valstybėse narėse, kurios vykdo branduolinės energetikos programą. Iki šiol ES iš viso buvo palaidota apie 2 milijonai m<sup>3</sup> minėtų radioaktyviųjų atliekų (didesnė dalis atliekų laikoma paviršinėse arba negiliose požeminėse saugyklose). Nors taikomos beveik visos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo strategijos priemonės, jei tai aukšto aktyvumo ir ilgaamžės radioaktyviosios atliekos, nei viena šalis kol kas neįgyvendino pasiūlyto galutinio sprendimo. Branduolinių įrenginių naudotojai pirmenybę teikia radioaktyviųjų atliekų laidojimui požeminėse uolienose įrengtose saugyklose, nors kiti tas atliekas linkę laikyti paviršinėse saugyklose, nes šiuo atveju jas įmanoma lengviau prižiūrėti ir tas atsargas būtų paprasčiau išimti, jeigu atsirastų tokia būtinybė. Vieni iš svarbiausių veiksnių, turinčių įtakos spartai, kuria įgyvendinamas minėtas galutinis sprendimas – socialinio ir politinio, o ne techninio pobūdžio veiksniai. Šiuo atžvilgiu svarbus sprendimas buvo priimtas Suomijoje – pritarus vietinei bendruomenei buvo parinkta

<sup>44</sup> 1999 m. gruodžio 16 d. Komisijos sprendimas 1999/819, OL 318, 1999 12 11, p. 20.

<sup>45</sup> 2005/510/Euratomas: 2005 m. birželio 14 d. Komisijos sprendimas, OL L 185, 2005 07 16, p. 33–34.

<sup>46</sup> 2002 m. gruodžio mėn. Europos Bendrijų Teisingumo Teismas paskelbė deklaracijos, kuri buvo prijungta prie 1998 m. gruodžio 7 d. Tarybos sprendimo, kuriuo patvirtinamas EURATOMO prisijungimas prie Branduolinės saugos konvencijos, trečią pastraipą netekusia galios, nes toje pastraipoje nėra konstatuojama, kad Bendrija turėjo kompetenciją tose srityse, kurioms taikomi konvencijos 7, 14 straipsniai, 16 straipsnio 1 ir 3 dalys bei 17–19 straipsniai.

vieta radioaktyviųjų atliekų kapinynui ir tokį pasirinkimą patvirtino parlamentas. Suomijos įstatymais griežtai draudžiama radioaktyvias atliekas eksportuoti iš Suomijos arba jas importuoti į Suomiją. Svarbūs sprendimai pasirenkant vietas radioaktyviųjų atliekų kapinynui buvo priimti Švedijoje ir Prancūzijoje. Tačiau daugelyje šalių vietos radioaktyviųjų atliekų kapinynui parinkimas būna pagrindinis klausimas, dėl kurio delsiama rinktis galimybę saugoti minėtas atliekas.

Vykdam mokslu tiriamąsias programas buvo sukurta papildomų technologijų radioaktyviųjų atliekų kiekiui arba ilgaamžei tų atliekų daliai sumažinti. Minėtosios technologijos – tai radioaktyviųjų elementų išskyrimas iš radioaktyviųjų atliekų ir ilgaamžių radionuklidų pavertimas trumpaamžiais. Nors naudojant minėtas technologijas įmanoma sumažinti ilgalaikį radioaktyviųjų atliekų kenksmingumą, tačiau tomis technologijomis vis dėl to nepavyks pašalinti būtinybės radioaktyvias atliekas izoliuoti nuo aplinkos (t. y. vis tiek požeminėse uolienose reikės įrenginėti radioaktyviųjų atliekų saugyklas). Šis metodas, kurį galima pavadinti „koncentruoti ir atriboti“, poveikį aplinkai leidžia sumažinti.

Apskaičiuotos radioaktyviųjų atliekų tvarkymo ir eksploatavimo nutraukimo sąnaudos Europos Sąjungoje keliais atvejais įskaičiuojamos į elektros kainą ir kaupiamos specialiuose fonduose. Tačiau finansavimo sistemas, kadangi būsimas sąnaudas yra sunku numatyti, reikia kai kada persvarstyti siekiant užtikrinti, kad tam tikru metu būtų galima panaudoti sukauptas atitinkamas lėšas. Valstybės narės renkasi skirtingus minėtų fondų tvarkymo būdus.

Siekiant pažangos reikia užtikrinti platesnį viešumą ir stengtis, kad visuomenė dalyvautų priimant sprendimus. Radioaktyviosios atliekos iš esmės – tai aplinkos apsaugos ir sveikatos klausimas; sprendžiant šį klausimą radioaktyviųjų atliekų tvarkymui ir jų laidojimui turi būti taikoma ta pati procedūra, kuri taikoma visiems projektams, galintiems turėti įtakos žmonėms ir jų gyvenamajai aplinkai.

Sauga taip pat ir toliau išlieka pagrindinis įvairiose srityse atliekamų mokslinių tyrimų (juos vykdo Bendrija (Euratomas)) klausimas. Pripažįstama, kad šiuo metu Europoje eksploatuojant branduolinius įrenginius užtikrinamas aukštas tų įrenginių branduolinės saugos lygis. Šio lygio išlaikymas ir dar griežtesnių reikalavimų, jei tai įmanoma, taikymas – šiems tikslams skiriamos suderintos ir ilgalaikės mokslinių tyrimų ir plėtros pastangos. Šios pastangos įgyvendinamos pasitelkus pamatinę Euratomo mokslinių tyrimų programą.

#### **5.4. Eksploatavimo nutraukimas**

Eksploatavimo nutraukimas – tai paskutinis branduolinio įrenginio naudojimo etapas. Eksploatavimo nutraukimas – tai aplinkos atkūrimo, užbaigus eksploatuoti branduolinį įrenginį, bendrosios strategijos dalis.

Šiuo metu Europos Sąjungoje daugiau nei 110-yje branduolinių įrenginių įgyvendinami skirtingi eksploatavimo nutraukimo etapai. Numatoma, kad bent trečdalis iš išsiplėtusioje Europos Sąjungoje šiuo metu eksploatuojamų 152 branduolinių elektrinių eksploatavimą reikės nutraukti iki 2025 m. (neatsižvelgiant į galimybę, kad tam tikro branduolinių elektrinių skaičiaus eksploatavimo trukmę įmanoma pratęsti). Branduolinių elektrinių eksploatavimo nutraukimas techniniu atžvilgiu yra nepaprastai sudėtingas darbas, kuriam reikia skirti daug lėšų. Lėšų sumos, reikalingos iki branduolinės elektrinės pastatymo buvusioms vietos sąlygoms atkurti, šiuo metu yra vertinamos nuo 10 iki 15 % pradinių investicijų sąnaudų kiekvienam branduoliniam reaktoriui, kurio eksploatavimas nutraukiamas.

Europos Parlamentas, Taryba ir Komisija, nustatydami elektros vidaus rinkos sąlygas<sup>47</sup>, aptarė branduolinių įrenginių eksploatavimo nutraukimo finansavimo būdus. Minėtoms trims institucijoms užbaigus konsultacijas buvo paskelbtas tų institucijų pareiškimas<sup>48</sup>, kuriame pabrėžiama būtinybė numatyti atitinkamus finansinius išteklius, kuriuos būtų galima panaudoti pagal tiesioginę jų paskirtį, t. y. nutraukiant branduolinių įrenginių eksploatavimą ir tvarkant radioaktyvias atliekas, ir kurie būtų tvarkomi visiškai skaidriai. Komisija vėliau pasiūlė branduolinei saugai, eksploatavimo nutraukimo finansavimui ir panaudoto branduolinio kuro tvarkymui skirtų dviejų direktyvų projektus, kurių Taryba kol kas nėra priėmusi.

Komisija, siekdama užtikrinti reikiamus finansinius išteklius, 2006 m. spalio mėn. priėmė rekomendaciją, kurioje specialus dėmesys skiriamas naujų branduolinių įrenginių statybai<sup>49</sup>. Rekomendacijoje siūloma įsteigti nacionalines institucijas, kurios priimdamos sprendimus galėtų nepaisyti mokėtojų, mokančių lėšas į branduolinių įrenginių eksploatavimo nutraukimo fondus, nuomonės. Nors atskirieji fondai, kuriems tvarkyti galima pasitelkti vidinį arba išorinį valdymą ir nustatyti tinkamus tų fondų lėšų naudojimo kontrolės metodus – tai pirmenybinė parinktis visiems eksploatuojamiems branduoliniams įrenginiams, tačiau minėtus fondus privalomai rekomenduojama sukurti visoms naujoms branduolinėms elektrinėms. Branduolinių įrenginių naudotojai turėtų apmokėti visas tikrąsias branduolinių įrenginių eksploatavimo nutraukimo sąnaudas – net tada, jeigu tos sąnaudos būtų didesnės nei šiandien apskaičiuotosios.

## 5.5. Radiacinė sauga

Remiantis Euratomo sutarties „Sveikatos ir saugos“ skyriumi buvo priimta daug Bendrijos teisės aktų darbuotojų ir gyventojų sveikatai apsaugoti. 1996 m. pagrindiniai saugos standartai buvo atnaujinti ir papildyti nauja direktyva dėl pacientų saugos naudojant medicinos įrenginius (terapijai ir diagnostikai).<sup>50</sup> Radioaktyviosios spinduliuotės šaltinių naudojimas medicinos tikslams tampa vis svarbesnis, nes naudojant naujas technologijas paciento apšvita neišvengiamai didėja. Gyventojų apšvitą galima gerokai sumažinti medicinos srityje ir tos apšvitos atžvilgiu, kurią skleidžia gamtiniai spinduliuotės šaltiniai (radonas gyvenamosiose patalpose, pramonės šakos, perdirbančios rūdas su dideliu urano ir torio kiekiu).

Priešingai, paaiškėjo, kad branduolinėje pramonėje dirbančių darbuotojų apšvita gerokai sumažėjo (mažėjimą paskatino reglamentavimo dokumentuose numatyta nuostata, kad visos apšvitos dozės turėtų būti „tokios mažos, kokias pagrįstai įmanoma užtikrinti“ (ALARA)). Be to, per pastaruosius dešimtmečius gerokai sumažėjo iš branduolinės pramonės objektų, ypač iš panaudoto branduolinio kuro perdirbimo gamyklų, išmetamų radioaktyviųjų teršalų (radioaktyviųjų išlakų ir radioaktyviųjų nuotekų)<sup>51</sup>.

Pagal Bendrijos pagrindų programą atliekami moksliniai tyrinėjimai pagilino žinias apie biologinį radiacinės spinduliuotės poveikį ir kartu patvirtino, kad reikia taikyti visuotinai nustatytą atsargumo principą. Nors įprastai eksploatuojamus branduolinius įrenginius galima

---

<sup>47</sup> 2003 m. birželio 26 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2003/54/EB dėl elektros energijos vidaus rinkos bendrųjų taisyklių, panaikinanti Direktyvą 96/92/EB.

<sup>48</sup> OL L 176, 2003 7 15

<sup>49</sup> OL L 330, 2006 11 28.

<sup>50</sup> Direktyvos 96/29/Euratomas ir 97/43/Euratomas.

<sup>51</sup> Žr. pvz., „Radioaktyvumas maisto produktuose ir aplinkoje“, Jungtinės Karalystės Aplinkos agentūra *et alia*, 2006 m. spalio mėn., ISSN 1365-6414.

iš tiesų laikyti saugiais, tačiau vis tiek negalima atmesti didelės avarijos galimybės. Bendrijos teisės aktais, kurie buvo priimti po Černobylio avarijos, buvo paskatinta geroka pažanga tobulinant avarinę parengtį, keitimąsi informacija ir maisto produktų kontrolės priemonės.

Komisija taip pat griežtina priemones, kad radioaktyviosios spinduliuotės šaltiniai nebūtų naudojami ne pagal paskirtį, pametami arba kad būtų sumažinama rizika piliečiams tapti radiologinio ar branduolinio terorizmo taikiniais.

## **6. VEIKSMAI, KURIŲ IMAMASI ES LYGIU**

### **6.1. Reguliavimo sistema (Euratomo sutartis)**

Euratomo sutartis – tai atskiroji Bendrijai plačius įgaliojimus suteikianti sutartis. Iš tikrųjų 2 straipsnyje yra nustatyta, kad Bendrija: skatina mokslo tiriamąjį darbą, nustato vienodus saugos standartus, kad būtų apsaugota darbuotojų ir gyventojų sveikata, sudaro palankias sąlygas investicijoms, užtikrina reguliarių ir teisingai skirstomą rūdos ir branduolinio kuro tiekimą, tinkamai prižiūredama garantuoja, kad branduolinės medžiagos nebūtų naudojamos kitiems nei numatyta tikslams, naudojasi jai suteikta nuosavybės teise į specialias skiliausias medžiagas, užtikrina bendros rinkos sukūrimą atitinkamose srityse ir skatina branduolinės energijos naudojimą taikiems tikslams užmegzdama santykius su trečiosiomis šalimis ir tarptautinėmis organizacijomis.

Sutartis suteikia teisinį pagrindą (31 ir 32 sutarties straipsniai) Bendrijai imtis iniciatyvos branduolinės saugos srityje. Šį teisinį pagrindą 2002 m. gruodžio mėn. patvirtino Teisingumo Teismas<sup>52</sup>. Pagal sutarties 35 straipsnį valstybės narės privalo įsteigti institucijas, stebėsiančias radioaktyvios spinduliuotės, kuri gali pateikti į aplinką, lygį ir užtikrinti, kad užregistruotas lygis atitiktų nustatytą pagrindiniuose saugos standartuose. Nuo 1999 m. sausio mėn. iki 2006 m. birželio mėn. Komisija atliko 26 patikrinimus. Nuo 2004 m. pirmenybė teikiama dešimčiai naujųjų ES valstybių narių, t. y. Ignalinos branduolinei elektrinei (Lietuva), Temelino BE (Čekijos Respublika), bei kitiems branduoliniams įrenginiams, pvz., panaudoto branduolinio kuro gamyklai Selafylde (Jungtinė Karalystė) ir tokiai pačiai gamyklai La Hague (Prancūzija).

Be to, valstybės narės pagal sutarties 37 straipsnį Komisijai privalo teikti bendro pobūdžio informaciją apie parengtus radioaktyviųjų atliekų laidojimo planus, nes Komisija turi įvertinti, ar minėti planai neturės poveikio kitos ES valstybės narės aplinkai. Per pastaruosius šešerius metus Komisijai buvo pateikti iš viso 66 pranešimai (daugiausia iš Prancūzijos, Vokietijos ir Jungtinės Karalystės). 23 pranešimai buvo skirti branduolinių įrenginių eksploatavimo nutraukimui, o kiti 23 – eksploatuojamų branduolinių įrenginių modernizavimui. Komisija, kiekvieną kartą pateikdama nuomonę, priedavo išvados, kad sunkiai tikėtina, jog šalinant radioaktyvias atliekas būtų įmanoma užteršti didelę kitos valstybės narės teritorijos dalį arba sukelti grėsmę daugeliui tos valstybės piliečių.

Euratomo sutartyje nustatytos apsaugos priemonės (sutarties 77–79 straipsniai) ir pagal tos sutarties 81–83 straipsnius Komisijai suteikti platūs įgaliojimai yra pagrindas, kuriuo remiantis užtikrinamas saugus branduolinių medžiagų naudojimas ir kuris reikalingas tolydžiam branduolinės pramonės egzistavimui ir jos plėtrai. Komisijos tikrinantys pareigūnai (jų dirba daugiau nei 150) per 2004–2005 m. parengė per 3400 išsamių ataskaitų. Komisija,

---

<sup>52</sup> 2002 m. gruodžio 10 d. Europos Teisingumo Teismo sprendimas dėl bylos C29/99.

remdamasi minėtomis ataskaitomis, pateikė daugiau nei 200 prašymų pateikti paaiškinimus ar imtis ištaisomųjų veiksmų dėl įvairaus lygio neatitikties, nesutapimų ir trūkumų, kurie buvo nustatyti branduolinių medžiagų kontrolės sistemose. Nebuvo nustatyta jokių įrodymų, kad branduolinės medžiagos buvo naudojamos ne pagal numatytą paskirtį. Tačiau, kaip minėta pirmiau, buvo nustatyta tam tikrų sistemos trūkumų, kuriuos pašalino atitinkamai branduolinių įrenginių naudotojai<sup>53</sup>.

## **6.2. Komisijos branduolinės saugos pasiūlymai**

Būtina branduolinės energetikos tolesnės plėtros sąlyga – glaudesnis ES branduolinių įrenginių saugos reikalavimų derinimas. Komisija per pastaruosius metus skirtingu laiku yra pateikusi įvairių direktyvų pasiūlymų įsteigti Bendrijos branduolinių įrenginių ir radioaktyviųjų atliekų tvarkymo saugumą turėsiančią užtikrinti sistemą (šiuo metu vadinamą „Branduolinių pasiūlymų paketas“). Nors tie pasiūlymai kol kas nėra priimti, jie paskatino procesą, kuriuo buvo plačiau paskleista mintis apie būtinybę sukurti Bendrijos sistemą, kuri sujungtų nacionalinių saugos institucijų veiklą. Komisija, dalyvaudama atliekamuose darbuose, parengė ataskaitą, kurioje pateikė daugiau rekomendacijų, leisiančių iš naujo pradėti diskusiją.

Techniniu lygiu prie derinimo darbo gerokai prisideda Vakarų Europos branduolinio reguliavimo asociacija<sup>54</sup>, nustatanti vadinamuosius „etaloninius saugos lygius“, 88 % iš tų lygių jau yra įgyvendinti. Toliau tęsiant veiklą ir derinant ją su Bendrijos sistema nacionaliniams metodams būtų suteikiama papildomos vertės. Remiantis susitarimu dėl techninių dalykų, kurių iki šiol užtikrina Vakarų Europos branduolinio reguliavimo asociacija, turėtų būti iš naujo imtas svarstyti kiekvieno dalyvio vaidmuo įgyvendinant branduolinę saugą.

## **6.3. Europos programa kritinei infrastruktūrai apsaugoti**

Europos Sąjungos saugumas, ekonomika ir jos piliečių gerovė priklauso nuo tam tikros kritinės infrastruktūros ir naudojant šią infrastruktūrą teikiamų paslaugų. Komisija, siekdama pagerinti minėtos infrastruktūros apsaugą, įskaitant branduolinius įrenginius, ir užtikrinti, kad infrastruktūra nebūtų sunaikinta arba sutrikdytas jos veikimas, pateikia Europos programą Kritinei infrastruktūrai apsaugoti.

## **6.4. Moksliniai tyrinėjimai pagal pamatinę Euratomo programą**

Šiuo metu moksliniai branduoliniai tyrimai Europoje atliekami pagal septintąją Euratomo bendrąją programą (FP7). Pirmiausia yra nagrinėjami politiniu ir visuomeniniu atžvilgiu svarbiausi klausimai, t. y. radioaktyviųjų atliekų tvarkymas ir eksploatuojamų branduolinių reaktorių sauga bei ilgalaikiai su energetika susiję klausimai, pvz., naujausių technologijų branduolinio kuro ciklai ir branduoliniai reaktoriai. Švietimas ir mokymas bei mokslinių tyrimų infrastruktūra – tai svarbiausios viena kitą papildančios sritys, kurioms teikiama parama. Minėta mokslo tiriamoji veikla padeda sudaryti mokslinių tyrimų ir plėtros programas ir skatina jų įgyvendinimą valstybėse narėse ir ta veikla prisidedama kuriant „Europos mokslinių tyrimų sritį“ (EMTS) (branduolio dalijimasis). Komisija, siekdama užtikrinti glaudesnę mokslinių tyrimų derinimą ir paskatinti nacionaliniu ir ES lygiais

---

<sup>53</sup> COM(2006) 395 galutinis

<sup>54</sup> Ataskaitą ir trumpą nacionalinių branduolinės saugos institucijų politikos išdėstymą galima rasti adresu [www.wenra.org](http://www.wenra.org) (2005 m. gruodžio mėn.)



vykdomos politikos susiejimą, „Europos mokslinių tyrimų sritį“ pradėjo kurti 2000 m. EMTS yra neatsiejama Lisabonos strategijos, kuria siekiama sukurti dinamiškesnę ir konkurencingesnę Europą, dalis. Minėta Bendrijos mokslinių tyrimų strategija (ją įgyvendinti buvo pradėta Euratomo FP6 programa) bus įtraukta į FP7 programą ir toliau tobulinama įgyvendinant FP7 programą, pirmiausia įkuriant technologijų platformas, kuriomis siekiama mokslinių tyrimų ir technologijų srityje visiškai įgyvendinti EMTS.

Labai svarbu, kad Europos Sąjungoje būtų išlaikomos specialios radiacinės saugos ir branduolinių technologijų žinios, kurios reikalingos branduolinėje pramonėje ir medicinos srityje bei užtikrinama aplinkos apsauga (daugiausia pastangomis branduolio dalijimosi srityje ir naudojant naujoviškas branduolinių reaktorių technologijas). Svarbu, kad minėtos pastangos ir toliau būtų dedamos. Minėtoje srityje šiuo metu Euratomo atliekamais moksliniais tyrinėjimais, atsižvelgiant į pasaulines iniciatyvas, pvz., politikos formavimo grupę „Generation forum IV“, iš esmės prisidedama užtikrinant siūlomų naujoviškų sistemų ir branduolinio kuro ciklą įgyvendinamumą. Dėl to minėta veikla daroma įtaka svarstymams apie energijos tiekimą ateityje ir padedama priimti svarbius sprendimus dėl energetikos sistemos ir energijos išteklių.

## 6.5. Ateities veikla

Komisija, kaip nustatyta Žaliojoje knygoje dėl tausios, konkurencingos ir saugos energetikos, iš esmės persvarstys energetinę ES politiką ir nustatys aiškia Europos sistema, į kurią reikės atsižvelgti priimant nacionalinius sprendimus dėl energijos išteklių visumos. Pradėjus energetinės politikos persvarstymą taip būtų sudarytos palankios sąlygos atvirai ir objektyviai aptarti būsimą suinteresuotų valstybių narių branduolinės energetikos svarbą formuojant ES energijos išteklių visumą.

Siekiant pabaigti formuluoti pasiūlymus ir patobulinti jau pateiktus pasiūlymus, visų pirmiausia reikėtų:

- pripažinti bendruosius etaloninius branduolinės saugos lygius, įgyvendintinus Europos Sąjungoje ir pagrįstus išsamiomis valstybių narių nacionalinių branduolinės saugos institucijų specialiomis žiniomis;
- sukurti Aukšto lygio grupę branduolinei saugai ir saugumui, kuri būtų įgaliota palaiptiui suformuoti bendrą branduolinės saugos ir saugumo koncepciją bei galiausiai parengti papildomas *branduolinės saugos ir saugumo taisykles*;
- užtikrinti, kad valstybės narės parengtų nacionalinius radioaktyviųjų atliekų tvarkymo planus;
- per pirmąją FP7 programos etapą įkurti technologijų platformas, siekiant geriau koordinuoti pagal valstybių narių, sektoriaus ir Bendrijos programas radioaktyviųjų atliekų laidojimo požeminėse uolienose įrengtoje saugykloje ir branduolio tvaraus dalijimosi srityse atliekamus mokslinius tyrimus;
- kontroliuoti, ar įgyvendinama rekomendacija dėl valstybių narių koncepcijų, kurios pasirenkamos valdant branduolinių įrenginių eksploatavimui nutraukti skirtus finansinius fondus, suderinimo siekiant užtikrinti, kad būtų sukaupti reikiami finansiniai ištekliai;

- supaprastinti ir suderinti, remiantis glaudesniu nacionalinių reglamentavimo institucijų veiklos koordinavimu, licencijų išdavimo procedūras siekiant išlaikyti aukščiausius saugos standartus;
- užtikrinti palankesnes sąlygas naudotis Euratomo paskolomis, jeigu atsižvelgiant į rinkos poreikius nustatoma viršutinė paskolos dydžio riba, kaip jau yra pasiūliusi Komisija;
- sukurti suderintą atsakomybės sistemą ir numatyti priemones, užtikrinsiančias, kad būtų suformuoti fondai, iš kurių būtų galima apmokėti žalą, kuri būtų patirta, jeigu įvyktų branduolinė avarija;
- tarptautiniam bendradarbiavimui suteikti naują akstiną, glaudžiau bendradarbiaujant su Tarptautine atominės energijos agentūra, Branduolinės energijos agentūra, su trečiosiomis šalimis sudarant dvišalius susitarimus ir atnaujinant pagalbą kaimyninėms šalims.

## 7. IŠVADOS

Branduolinė energetika jau šiandien yra gana svarbus energijos išteklius, jeigu būtų vertinamas ES energijos išteklių visumos atžvilgiu, ir tuo pačiu branduolinė energetika mažina susirūpinimą galimu elektros energijos tiekimo saugumo nepakankamumu. Elektros energijos gamyba iš branduolinio kuro nėra susijusi su sąnaudų importuojamam pagrindiniam energijos ištekliui (uranui) svyravimu ir dėl to, kaip yra pabrėžusi Tarptautinė energijos agentūra, branduolinė energetika – ekonomiškai perspektyvi elektros energijos gamybos pasirinktis, jeigu tinkamai atsižvelgiama į susirūpinimą dėl aplinkos ir visuomenės nuomonę.

Branduolinė energetika, kuri naudodama atitinkamas technologijas į aplinką beveik neišmeta CO<sub>2</sub> dujų, svariai prisideda mažinant pasaulinę klimato kaitą, kurią sukelia išmetami šiltnamio efektą skatinančių dujų kiekiai.

Būtent valstybės narės turi nuspręsti, ar jos naudos branduolinę energetiką ar ne. Tų ES valstybių narių, kurios nuspręstų ir toliau gaminti branduolinę energiją arba pradėti tokios energijos gamybą, vyriausybės privalėtų priimti reikiamus sprendimus. Gana daug branduolinių elektrinių turi būti uždaryta per artimiausius 20 metų. Jeigu valstybės narės nuspręstų išlaikyti dabartinę branduolinės energetikos – vieno iš energijos išteklių visumos – dalį gaminant energiją, joms tektų statyti naujas branduolines elektrines arba pratęsti šiandieninių branduolinių reaktorių eksploatavimo trukmę.

Visame pasaulyje iš branduolinio kuro gaminamos elektros energijos paklausa didėja. Europos Sąjunga yra viena iš stambiausių branduolinės energijos gamintojų. Dėl to Europos bendrovėms sukuriama verslo galimybių, ES ekonomika įgauna galimų pranašumų ir, vadinasi, taip prisidedama siekiant Lisabonos strategijos tikslų. Dėl to yra reikalinga atitinkama investavimo aplinka ir teisinė sistema minėtam potencialui vystyti, jeigu iškiltų būtinybė.

Bendrija turi pradėti glaudžiau bendradarbiauti su tarptautinėmis institucijomis, pvz., Tarptautine atominės energijos agentūra, Branduolinės energijos agentūra, ir kartu laikytis visų tarptautinių įsipareigojimų, įskaitant įsipareigojimą neplatinti branduolinių medžiagų ir technologijos, užtikrinti darbuotojų ir visuomenės sveikatos apsaugą ir darbuotojų bei visuomenės saugą, branduolinį saugumą bei aplinkos apsaugą.

Bendrija laiko, kad svarbiausias veiksnys, į kurį valstybė narė atsižvelgia sprendama, ar ir toliau gaminti branduolinę energiją, turi būti branduolinė sauga. Jeigu valstybės narės nuspręstų rinktis branduolinę energetiką, svarbus veiksnys būtų šios energetikos priimtumas visuomenei. Svarbiausias Bendrijos uždavinys – užtikrinti, kad branduolinės pramonės plėtra būtų saugi ir patikima. Komisija mano, kad pirmaeilis branduolinio saugumo atžvilgiu uždavinys – Bendrija turi priimti teisinę branduolinės saugos sistemą, padėsiančią atlikti derinimą, laikytis priimtinių tarptautinių standartų ir užtikrinti, kad baigus eksploatuoti branduolines elektrines jau būtų sukaupti tų elektrinių eksploatavimui nutraukti reikalingi finansiniai fondai ir kad būtų parengti nacionalinės radioaktyviųjų atliekų tvarkymo politikos planai.

Branduolinės energetikos plėtra turės būti tvarkoma ją derinant su likusia ES energijos politikos dalimi, laikantis subsidiarumo principo, remiantis branduolinės energetikos konkurencingumu ir branduolinė energetika turės būti viena iš sudedamųjų energetikos išteklių visumos dalimi. Pavienių valstybių narių dėl branduolinės energetikos priimtais sprendimais Europos Sąjungai, kaip vientisai visumai, įtaka daroma, tačiau kiekviena valstybė narė savo nuožiūra renkasi nacionalinę energijos išteklių visumą. Komisija, siekdama, kad reguliariau būtų įmanoma susidaryti naujesnį vaizdą apie padėtį ES, pagal Euratomo sutarties 40 straipsnį dažniau skelbs branduolines informacines programas.