

## ELEKTROS ENERGIJOS PAKLAUSA, PASTŪLA IR KAŠTAI

VLADAS PAŠKEVIČIUS, JUOZAPAS AUDVYDAS  
STAŠKEVIČIUS

Nuo nenutrūkstamo elektros energijos tiekimo palankiomis kainomis priklauso šalies ūkio būklė ir jo plėtotė. Iš pirmo žvilgsnio atrodo, kad turint didelį elektrinių galingumų perteklių Lietuvoje ypatingų problemų dėl elektros energijos neturėtų būti. Tačiau perkant kurą pasaulinėmis kainomis į pirmą vietą iškyla gamybos kaštų problema. Deja, neapsimoka gaminti elektros energiją prūmintais tarifais, kai yra mažas galingumų išnaudojimas. Tai labai būdinga atominėms elektrinėms, kai reaktoriuose (kasetėse) yra didelis branduolinio kuro kiekis, kurio vertė gali būti 100 mln dolerių. Taigi nenuostabu, kad, pavyzdžiui, sumažinus atominės elektrinės (energetinio bloko) apkrova nuo 7 500 iki 4 000 valandų per metus, kuro ciklo kaštai gali išaugti maždaug 1,9 karto (apskaičiuota pagal 1991 metais literatūroje pateiktus bendrus duomenis).

Aptarkime elektros energijos gamybą, eksportą, importą ir sąnaudas 1990–1994 metais. Iš 1 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad per šį laikotarpį bendroji elektros energijos gamyba sumažėjo nuo 28,405 iki 10,021 TWh. Atitinkamai sumažėjo bendrosios ir galutinės elektros energijos sąnaudos. Galutinės elektros energijos sąnaudos 1994 metais sudarė tik 53,8 proc. 1990 metų lygmenis. Tačiau nuostoliai tinkluose per šį laikotarpį išaugo nuo 1,552 TWh (1990 m.) iki 1,978 TWh (1994 m.), o tai nepateisinama. Daug kalbama apie dideles elektros energijos eksporto galimybes ir jo naudą, o ženkliai padidėjo elektros energijos importas. 1994 metais importuota net 7,114 TWh, o galutinės elektros energijos sąnaudos buvo tik 6,460 TWh. Šie skaičiai rodo, kokioje sudėtingoje situacijoje atsidarė mūsų energetikos pramonė.

1 lentelė. Elektros energijos gamyba, eksportas, importas, bendrosios ir galutinės sąnaudos 1990–1994 metais, TWh

Rodikliai	1990	1991	1992	1993	1994
Bendroji gamyba	28,405	29,363	18,707	14,122	10,021
Importas	4,539	3,725	5,338	5,735	7,114
Eksportas	16,513	16,475	10,641	8,467	6,015
Bendrosios sąnaudos	16,431	16,613	13,404	11,390	11,120
Galutinės sąnaudos	12,013	11,890	9,172	6,632	6,460

Šaltinis: Lietuvos energetikos ministerija, Energetikos agentūra, Lietuvos elektros, šilumos, kuro ir energijos balansai 1990–1994.

Lietuvos energetikos ministerijos ir Lietuvos energetikos instituto 1994 metais parengtoje Nacionalinėje energetikos strategijoje numatyta, kad galutiniai elektros energijos poreikiai 2000 metais sieks 8,3–10,1 TWh, o 2005 metais – 8,8–12,0 TWh. Taigi matome, kad ir iki 2005 metų be eksporto tinkamai negalėsime apkrauti turimų elektros energijos generavimo galingumų. Dabar laikas nustatyti optimalių šių galingumų dydį ir jį reikia pagrįsti atsižvelgiant į ūkio poreikius bei naudingo eksporto galimybes. Minėtoje strategijoje atsižvelgta, kad Lietuva galės eksportuoti per metus 2–6 TWh elektros energijos, tai yra daugiausiai 50 proc. 1990 metais eksportuoto kiekio. Bendras generavimas, įskaitant eksportą, 2000 metais numatomas 12,1–18,6 TWh ir tai sudarys 41–63 proc. 1991 metų lygmens.

Kaip žinoma, Europoje stambi elektros energijos eksportininkė yra Prancūzija, kur 1994 metais 75 proc. elektros energijos pagaminta branduolinėse jėgainėse (panašiai kaip ir Lietuvoje). 1993 metais Prancūzija eksportavo [1] 61,7 TWh elektros energijos, ir pajamos už tai sudarė 14, 2 mlrd. frankų (apie 11,5 mlrd. Lt 1995 11 29 kursu). Tai rodo, kad Prancūzijos branduolinė energetika yra efektyvi ir šalis gauna nemažų pajamų (25 mlrd. frankų) iš energijos, branduolinės medžiagos eksporto. Iš Europos valstybių, kurių ūkis labai priklauso nuo elektros energijos importo, paminėtina Vengrija, importuojanti net du trečdalius sunaudojamos elektros energijos.

Pasaulio banko leidinyje [2] pateiktas Lietuvos energijos prekybos 1992–1993 metų balansas (Energy Trade Balance Estimates), kur elektros energijos eksporto kaina 4,1 JAV cent/kWh.

Skaičiuojant elektros energijos gamybos kaštus reikia tinkamai įvertinti ilgalaikio turto (įrengimų, pastatų) susidėvėjimo (amortizacijos) nurašymus. Inovacijų akademija laikraštyje “Mokslo Lietuva” (1994 06 07) paskelbė straipsnį “Teisingai įvertinkime ir privatizuokime Lietuvos turtą”, kur nurodyta, kad Ignalinos AE vertė dabartinėmis kainomis (minimaliomis), neįvertintus susidėvėjimo, yra 3,75 mlrd. JAV dolerių (arba 15 mlrd. Lt.). Doc. A. Bačiauskas straipsnyje taiklia pavadinimu “Energetikos paveldas – ir turtas, ir bėda” (“Lietuvos aidas”, 1995 10 11) rašo: “Jei vietoje Ignalinos AE statytume tokios pat galios vakarietišką atominę elektrinę, tai kainuotų 20 mlrd. Lt”. Remiantis šiais skaičiais nesunku apskaičiuoti tokį metinį susidėvėjimą, nurašymų dydį (amortizaciją), kuris leistų atgauti

susidėvėjusį ilgalaikį turtą – AE. Atominių elektrinių darbo laikas, skaičiuojant šiuos nurašymus gali būti priimtas 20 metų (pavyzdžiui, taip skaičiuojama Belgijoje), kas yra realu ir Ignalinos AE. Tokiu būdu metinė nurašymų suma gali būti 750 mln. Lt (15 mlrd. : 20 metų) arba net 1000 mln. Lt. Galima apskaičiuoti 1 kWh susidėvėjimo kaštus (amortizaciją), tariant, kad Ignalinos AE gamins 10 arba 12 TWh per metus. Gauname, kad amortizacijos kaštai bus 7,5 arba 6,2 cnt/kWh priklausomai nuo pagaminamo elektros kiekio. Tačiau kai Ignalinos AE pasieks 1990–1991 metų gamybos lygmenį (17 TWh), amortizacijos kaštai bus mažesni – 4,4 cnt/kWh.

Susipažinkime su branduolinės elektros energijos generavimo kaštais kitose valstybėse. Daugelyje valstybių, pavyzdžiui, JAV, Kanadoje, Belgijoje, P. Korėjoje elektros energijos generavimo kaštai yra 4–6 JAV cnt/kWh, o Jungtinėje Karalystėje, Vokietijoje, Japonijoje jie aukštesni 7–8 JAV cnt/kWh. Dabar laikoma, kad branduolinės jėgainės yra vienas iš pigiausių elektros energijos generavimo šaltinių, tačiau, kintant iškasamo kuro kainai ir didėjant atominių elektrinių kapitalo kaštams, jų konkurentabilumas mažėja. Kartais vien iš kuro kaštų susidaro klaidingas įspūdis, kad branduolinė energija labai pigi. Tačiau reikia įvertinti, kad kuro kaštai bendrose elektros energijos gamybos kaštuose atominėse elektrinėse sudaro maždaug 20–25 proc., o šiluminėse elektrinėse gali siekti 60–80 proc. Dabar, pavyzdžiui, Belgijoje, Jungtinėje Karalystėje atominėse elektrinėse elektros energijos generavimo kaštai didesni, negu kad naudojančiose anglis arba dujas (kombinuoto ciklo) elektrinėse.

Kokia sunki atominių elektrinių statybos našta neturtingoms valstybėms, matoma iš Rumunijos pavyzdžio, kur nuo 1979 metų ant Dunojaus kranto statoma Černavodos AE. Pagal susitarimą su Kanada joje bus pastatyti penki CANDU-6 reaktoriai: pirmasis planuojamas paleisti tik 1995 metais (nors iš pradžių planuota 1985 m.). Tai naudinga prisiminti kalbant apie naujų reaktorių (energetinių bloků) statybą ir tam reikalingus ne mažiau kaip 1–2 milijardus dolerių.

Energetikai stengiasi didinti elektros energijos eksportą, kas suprantama, nes tai leidžia tinkamai apkrauti turimus galingumus ir pagerinti jų darbo efektyvumą, tačiau tam turi būti išlaikytos tam tikros sąlygos. Pirmia, tai reikia gauti tokią kainą už eksportuojamą energiją, kad tai tikrai apsimokėtų, o tai dabar būtų galima pasiekti eksportuojant energiją į Va-

karų šalis. Tačiau tam reikės pastatyti elektros perdavimo linijas. Iš pradžių, matyt galima kalbėti tik apie elektros energijos tiekimą Vakarų šalims, panaudojant perdavimo stotis, tam Lietuvai reikės jungtis į Lenkijos tinklus [3]. Tačiau tokio nesinchroninio energijos perdavimo galimybės ribotos.

Elektros energijos generavimo galingumai gerokai viršija paklausą ir be ženklaus eksporto augimo negalima padidinti Lietuvos elektrinių apkrovimo, pagerinti jų darbo efektyvumo. Turi būti galutinai apsispręsta, iki kada eksploatuosime Ignalinos AE reaktorių, ar statysime naujus, nes nuo to priklauso energijos eksporto politika.

Skaičiuojant gamybos kaštus reikia tinkamai įvertinti susidėvėjimo nurašymus, kas leis nustatyti pagrįstus elektros energijos tarifus.

#### LITERATŪRA

1. Barre B, Charmant A., Devezeaux J.G. "France Without Nuclear Power". The Nuclear Power Option: Proceedings of an International Conference on The Nuclear Power Option. Vienna: IAEA, 1995. P. 561.
2. Lithuania. The Transition to a Market Economy. A World Bank Country Study. – Washington DC: The World Bank, 1993. P. 164.
3. Rekašius Z.V. Elektros energijos eksporto techninės ir ekonominės galimybės. IX pasaulio lietuvių mokslo ir kūrybos simpoziumo, įvykusio 1995 lapkričio 22–25 d. Vilniuje tezės. Vilnius: LMS, 1995. P. 153.

#### ELECTRICITY DEMAND, SUPPLY AND COSTS

#### S U M M A R Y

The economical situation and development of any country depends on the continuous supply of electrical power at favourable prices. When buying fuel at world prices the problem of production cost becomes critical. In Lithuania, the electrical power generating capacity considerably exceeds the demand and without a substantial increase of export it is impossible to enlarge the loading of power stations. When calculating production cost, the wear of equipment must be seriously taken into account.