

Kada gi Lietuva prarado energetinę nepriklausomybę? Pirminių energijos šaltinių suvartojimas Lietuvoje 1927–1960 metais ekonominės energetikos istorijos požiūriu*

Zenonas Norkus

Profesorius habilituotas socialinių mokslų daktaras
Vilniaus universitetas
Filosofijos fakultetas
Sociologijos ir socialinio darbo institutas
Sociologijos katedra
El. paštas: zenonas.norkus@fsf.vu.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6364-0716>

Aelita Ambrulevičiūtė

Humanitarinių mokslų daktarė
Vilniaus universitetas
Filosofijos fakultetas
Sociologijos ir socialinio darbo institutas
Sociologijos katedra
El. paštas: aelita@fan.lt
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-3519-568X>

Santrauka. 2024 m. vasarą Lietuvos Respublikos Seimas patvirtino „Nacionalinę energetinės nepriklausomybės strategiją“, kurioje ilgalaikiu Lietuvos energetikos plėtotės tikslu laikoma visiška energetinė nepriklausomybė. Ji turi būti pasiekta apie 2050 m., kai Lietuva taps energijos neto eksportininke (daugiau energijos eksportuos, negu importuos). Kartu Lietuvoje bus užbaigtas antrasis didysis energijos perėjimas: iškastiniai angliavandeniliniai energijos šaltiniai bus pakeisti atsinaujinančiais energijos šaltiniais. Taikant ekonominės energetikos istorijos (Astrid Kander, Paolo Malanima, Paul Warde ir kt.) metodologiją, ieškoma atsakymo į klausimą, kada gi Lietuva energetinę nepriklausomybę prarado (kada įvežtinių pirminių energijos šaltinių dalis bendrame jų suvartojime pranoko vietinių šaltinių dalį)? Taip pat ištirta, kada pirmasis didysis energijos perėjimas Lietuvoje pasiekė lūžio tašką (kada iškastinio angliavandenilinio kuro dalis bendrame pirminių energijos šaltinių suvartojime pranoko atsinaujinančių energijos šaltinių dalį).

Reikšminiai žodžiai: ekonominė energetikos istorija, pirmasis energijos perėjimas Lietuvoje, Lietuvos energetinė nepriklausomybė, Lietuvos energetinės nepriklausomybės praradimas ir atkūrimas.

* Straipsnis parengtas atlikus tyrimus, kuriems finansavimą skyrė Lietuvos mokslo taryba (LMTLT), sutartis Nr. S-VIS-23-15.

When did Lithuania Lose its Energy Independence? Primary Energy Consumption in Lithuania in 1927–1960 from the Viewpoint of the Economic History of Energy

Summary. In the summer of 2024, the Seimas of the Republic of Lithuania approved the *National Energy Independence Strategy* which sets full energy independence as the long-term goal for Lithuania's energy development. This should be achieved in around 2050, when Lithuania is expected to become a net energy exporter. At the same time, Lithuania will have completed the second major energy transition: replacing fossil hydrocarbon energy sources with renewable energy sources. By using the methodology of the economic history of energy (Astrid Kander, Paolo Malanima, Paul Warde et al.), we answer the question of identifying when Lithuania lost its energy independence (i.e., we ask: when did the share of imported primary energy sources in their total consumption started exceeding the share of local sources)? We have also estimated when the first major energy transition in Lithuania reached a turning point (i.e., when the share of fossil hydrocarbon fuels in the total consumption of primary energy sources started exceeding the share of renewable energy sources).

Keywords: Economic history of energy; first energy transition in Lithuania; Lithuania's energy independence; loss and the restoration of the energy independence of Lithuania.

Įvadas

Energetinė nepriklausomybė yra vienas atkurtos nepriklausomos Lietuvos valstybės strateginių tikslų. Tačiau tai nėra vien lietuvių rūpestis. JAV tokį tikslą išsikėlė 1973 m., kai naftą eksportuojančios arabų šalys paskelbė naftos eksporto į Izraelį remiančias šalis embargą, sukėlusį ekonominę krizę. JAV pradėjo vykdyti specialią programą „Nepriklausomybės projektas“ (*Project Independence*), kurią 1973 m. lapkričio 7 d. pasakyoje kalboje tuometinis prezidentas Richardas Nixonas prilygino garsiajam „Manhattano projektui“, užsibaigusiam atominės bombos sukūrimu 1945 m., ir ką tik (1972 m.) baigtai vykdyti „Apolono programai“, kurios tikslas buvo nuskraidinti žmogų į Mėnulį¹. Energetinė nepriklausomybė „amerikietišškai“ turėjo reikšti visišką apsirūpinimą pirmine energija (šią savoką paaiškinsime pirmame skirsnyje) iš vidaus išteklių. R. Nixonas nurodė ir terminą: „<...> pasižadėkime, kad 1980 m., vykdydami Nepriklausomybės projektą, mes pajėgsime patenkinti Amerikos energijos poreikius iš pačios energijos išteklių.“²

Realiai šis tikslas buvo pasiektas apie 2019 m., kai JAV tapo pirminės energijos neto eksportininke, t. y. tokia šalimi, kuri turi teigiamą energijos eksporto ir importo balansą (daugiau tokios energijos eksportuoja, negu importuoja)³. Tai ir yra „amerikietiška“ energetinės nepriklausomybės samprata. Lietuvoje iki pastarųjų metų energetinė nepriklausomybė buvo suprantama ne taip ambicingai: tik kaip Lietuvos ekonomikos nepriklausomybė nuo energijos išteklių importo iš Rusijos. Tokią jos sampratą išreiškia 2012 m. Lietuvos Respublikos (LR) Seimo priimtas nutarimas „Dėl Nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos patvirtinimo“.

Šioje strategijoje užsibrėžtas tikslas buvo pasiektas jau 2022 m., kai po Rusijos–Ukrainos hibridinio karo virsmo (2022 m. vasario 24 d.) į atvirąjį karą Lietuva visiškai

¹ R. Nixon, 1973.

² Ten pat.

³ Žr. *USA Facts*, 2025.

nutraukė energijos importą iš šios šalies. Paskutinis taškas buvo padėtas 2025 m. vasario 8 d., kai Lietuvos elektros tinklai buvo atjungti nuo posovietinio BRELL elektros energetikos žiedo ir jau kitą dieną sinchronizuoti su Europos Sąjungos (ES) elektros tinklais.

Tačiau dar daugiau nei pusė metų iki šio istorinio įvykio lietuviškoji energetinės nepriklausomybės samprata iš esmės atsinaujino, LR Seimui 2024 m. birželio 27 d. nutarimu Nr. XIV-2856 patvirtinus LR energetikos ministerijos parengtą dokumentą (nacionalinę darbotvarkę) „Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija“. Naujoje Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos redakcijoje galutiniu tikslu laikoma „pasigaminti visą reikiamą energiją neutralaus poveikio klimatui būdu“⁴. Šis tikslas turėtų būti pasiektas apie 2050 m., kai Lietuva ne tik patenkins visas savo energetines reikmes energijos gamyba iš vietinių atsinaujinančių išteklių, bet ir taps energijos eksportininke.

Taigi šiuo metu Lietuvos energetikos politika jau vadovaujasi „amerikietiška“ energetinės nepriklausomybės samprata su „lietuvišku akcentu“. Tas akcentas – energetinės nepriklausomybės susiejimas su vietinių atsinaujinančių pirminių energijos išteklių panaudojimu, nes neatsinaujinančių iškastinių energijos išteklių Lietuva turi mažai.

1973 m. „naftos šokas“ paskatino ir naujos tarpdisciplininės tyrimų srities – energetinio saugumo tyrimų – atsiradimą⁵. Drauge su „energetiniu saugumu“ ir „energetiniu atsparumu“ „energetinė nepriklausomybė“ tuose tyrimuose yra kartinė sąvoka. Iš 2025 m. balandžio 2 d. atliktos paieškos, naudojant išraišką „energy independence“ „Scopus“ duomenų bazėje, rezultatų matyti, kad energetinės nepriklausomybės problema nagrinėjama 2 536 šioje duomenų bazėje atspindėtose publikacijose, iš jų 1 053 yra energijos mokslų, 587 – aplinkos mokslų (angl. *environmental science*), 366 – socialinių mokslų srities.

Skirtingai nuo energetinio saugumo ir atsparumo problemų, energetinė nepriklausomybė nėra aktuali visoms šalims. Būtent ji neaktuali turinčioms daug iškastinių angliavandenilinių energijos šaltinių ir juos eksportuojančioms šalims, nors jų saugumui gali kelti grėsmę staigūs paklausos jų eksporto produktams svyravimai. Kaip žinoma, Lietuva vis dar labai priklauso nuo energijos importo, todėl mūsų šalies tyrėjai ekonominės nepriklausomybės problemai dėmesio skiria daug. Kaip rodo 2025 m. balandžio 2 d. Lietuvos akademiniame elektroniniame bibliotekoje eLABa atliktos paieškos rezultatai, „energetinės nepriklausomybės“ problema nagrinėjama 33 publikacijose.

Dauguma šių publikacijų atspindi „senąją lietuvišką“ energetinės nepriklausomybės sąvoką. Tačiau naujoji – „amerikietiška lietuviška“ arba tiesiog „naujoji lietuviška“ – neatsirado „iš oro“. Lietuva turi didelį energetikos mokslinių tyrimų institutą (tai LEI – Lietuvos energijos institutas)⁶ ir dar net du Lietuvos energetinio saugumo tyrimų centrus⁷. Naujoji Lietuvos nacionalinės energetinės nepriklausomybės strategijos redakcija parengta LR Vyriausybės užsakymu ir šiose mokslo įstaigose dirbančiųjų pastangomis.

⁴ Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, 2024, p. 5.

⁵ Kaip įvadinį lietuvišką tekstą galima rekomenduoti V. Leonavičius, D. Genys, 2017.

⁶ Žr. Lietuvos energetikos institutas (<https://www.lei.lt/>) [žiūrėta 2025 04 03]).

⁷ Vienas nuo 2009 m. veikia prie VDU, vadovaujamas ilgamečio šio universiteto rektoriaus Juozo Augučio. Žr. Vytauto Didžiojo universitetas. Energetinio saugumo tyrimų centras (<https://www.vdu.lt/lt/apie-vdu-kaune/struktura-ir-valdymas/universitetiniai-centrai/energetinio-saugumo-tyrimu-centras/>) [žiūrėta 2025 04 03]). Kitas veikia nuo 2012 m. prie Lietuvos krašto apsaugos ministerijos (<https://kam.lt/duk/nato-energetinio-saugumo-kompetencijos-centras/>) [žiūrėta 2025 04 03]).

Šiuo straipsniu siekiame į naujai apibrėžtos Lietuvos energetinės nepriklausomybės tyrimus įtraukti Lietuvos istorikus, iškeldami šį klausimą ir pamėgindami į jį atsakyti: o kada gi (ir kaip) Lietuva ekonominę nepriklausomybę prarado? Ar nėra taip (kaip ir su politine nepriklausomybe, kuri buvo – ir netgi pakartotinai – prarasta ir atgauta), kad Lietuva praeityje jau buvo nepriklausoma, pasigamindavo visą ar bent didžiąją dalį energijos iš vietinių atsinaujinančių išteklių, o paskui energetinę nepriklausomybę prarado? Jeigu taip, tai kada ir kokiomis aplinkybėmis tai atsitiko? Būtent į šiuos klausimus ir mėginama atsakyti šiame straipsnyje. Jie atliepia dabartinę laiko dvasią, paženklintą visuotinio susirūpinimo klimato kaita žyme (nuo to pirmame pagrindinio teksto skirsnyje ir pradėsime). Drauge atnaujiname tradicinę moderniosios Lietuvos nepriklausomybės istorinių tyrimų problematiką, išplėsdami ją už politinės istorijos ribų.

Esami Lietuvos energetikos istorijos tyrimai, kurie bus toliau apžvelgti, pateikia naudingos faktinės informacijos, ieškant atsakymo į straipsnio pavadinime iškeltą ir jį konkretinančius klausimus, tačiau jų nenagrinėja. Todėl Lietuvos istoriografijos kontekste straipsnyje nagrinėjami klausimai yra pionieriški, o atsakymai gali būti tik preliminarūs (taisomi, tikslinami tolesniuose tyrimuose). Tačiau juos keldami ir į juos atsakydami galime pasiremti solidžiu tarptautinės istoriografijos įdirbiu, tirdami vadinamojo „energijos perėjimo“ (angl. *energy transition*) chronologiją bei aplinkybes kitose pasaulio šalyse.

Nuo šių tyrimų ir juose vartojamų sąvokų apžvalgos ir pradėsime (pirmame skirsnyje), pagrindinį dėmesį skirdami būtent sąvokoms ir jų pritaikymui Lietuvos kontekste. Antrame skirsnyje apžvelgsime Lietuvos energetikos istoriografiją. Ši apžvalga tame pačiame skirsnyje pratęsiama šaltinių, kurie naudojami atsakant į išsikeltus klausimus, aptarimu. Trečias skirsnis pristato skaičiavimų, atliktų naudojant šiuo metu turimus duomenis, rezultatus ir jų pagrindu atsako į tyrimo klausimus. Paskutiniame skirsnyje apibendrinami straipsnyje pristatytų tyrimų rezultatai ir aptariami tolesnių tyrimų uždaviniai.

Lietuvos energetinės nepriklausomybės problema ekonominės energetikos istorijos požiūriu

Istorikams ne naujiena, kad istorinės praeities tyrimų darbotvarkė atsinaujina (ir negali neatsinaujinti), veikiama dabarties rūpesčių. Pats didžiausias globalus dabarties rūpestis yra klimato kaita, kurios pagrindinis rodiklis yra vidutinės metinės oro temperatūros didėjimas. Šio pokyčio pagrindine priežastimi ekspertai laiko anglies dioksido (CO₂) koncentracijos didėjimą, kurį savo ruožtu sukelia iškastinio angliavandenilinio kuro naudojimas⁸. Toks kuras šiuo metu beveik visose išsivysčiusiose šalyse yra pagrindinis pirminis energijos šaltinis. Dabartinio klimato kaitos diskurso dėmesio centre yra klausimas apie perėjimo nuo dabartinio energinio režimo, kuriame dominuoja iškastinis

⁸ Be anglies dioksido, „šiltnamio efektą“ skatina metanas (CH₄), azoto oksidas (N₂O) ir hidrofluorangliavandeniliai (HFC).

angliavandenilinis kuras, prie naujo, kuriame dominuotų atsinaujinantys energijos ištekliai, kelius ir būdus⁹.

Kaip „atsinaujinantys energijos ištekliai“ LR oficialiosios statistikos portale (kaip ir visose kitose šalyse, naudojančiose Eurostato metodologiją), klasifikuojama hidroenergija, vėjas, saulė, aplinkos šiluma (šilumos siurbliai), kietasis biokuras (malkos, medienos atliekos, šiaudai), biodujos ir biodegalai, atsinaujinančios komunalinės ir pramoninės atliekos¹⁰. Naudojant „kietąjį biokurą“ ir kitas po jo sąrašė einančias kuro rūšis į atmosferą išsiskiria anglies dvideginis, tačiau šie energijos šaltiniai priskiriami prie „atsinaujinančių“, prisimenant tuos laikus, kai Žemės biosfera pajėgdavo absorbuoti iš atmosferos tokį antropogeninės kilmės anglies dvideginį.

Taigi pačioje „atsinaujinančių“ ir „neatsinaujinančių“ energijos šaltinių perskyroje įrašyta savita (ir šiuo metu dar neįprasta bei tuo neįprastumu nauja) žmonijos istorijos periodizacija, kurioje ji dalijama į tris epochas (dar vadinamas „energijos režimais“): 1) dominuoja neiškastiniai (angl. *non-fossil*) atsinaujinantys energijos ištekliai (tradicinė epocha); 2) dominuoja iškastiniai neatsinaujinantys (angl. *fossil*) energijos ištekliai (modernioji epocha); 3) vėl dominuoja neiškastiniai atsinaujinantys energijos ištekliai (pomodernioji epocha). Kol kas gyvename antroje epochoje, tačiau dauguma gimusiųjų XXI a. ES šalių piliečių (pasisekus įgyvendinti dabartinės ES vadovų direktyvas) turėtų sulaukti trečiosios epochos¹¹. Pats istorijos skirstymas į „tradicinius“ (ar „ikimoderniuosius“), „modernius“ ir „pomodernius“ laikus nėra naujas, tačiau į šias sąvokas įdedamas naujas turinys bei chronologija.

Taip žvelgdami į žmonijos istoriją, joje turime matyti du didžiuosius perėjimus: nuo 1) prie 2) energinio režimo; nuo 2) prie 3). Kiekvienas toks perėjimas užtrunka, ir jo sėkmė nereiškia visiško būdingų ankstesniam režimui energijos šaltinių išstūmimo. Ir ikimoderniajame energiniame režime žmonėms buvo pažįstamos tokios naudingosios iškasenos kaip anglis bei nafta, ir jų šiek tiek buvo suvartojama. Taip pat moderniajame energiniame režime naudojamas biokuras, o ir perėjus į pomodernųjį režimą vargu ar bus visiškai atsisakyta iškastinio angliavandenilinio kuro.

Tačiau lūžio taškas kiekviename iš perėjimų pasiekiamas, kai pirmame perėjime neatsinaujinantys iškastiniai energijos šaltiniai sudaro jau bent 50 proc. visos pirminės energijos pasiūlos, o antrajame jų santykinė dalis sumažėja bent iki 50 procentų. Tikslios skaitinės slenksčių reikšmės yra diskusijos objektas, bet būtent tokios reikšmės paprastai pasirenkamos analogiškais atvejais. Pavyzdžiui, kai tam tikra šalis iš kaimiškos tapo urbanizuota, ar jos ekonomika nustojo būti agrarinė? Neteigiame, kad toks slenkstis tinka visais atvejais. Pavyzdžiui, jis būtų per žemas, skirstant šalis į tokias, kuriose jų suaugę gyventojai yra raštingi, ir į „beraštes“¹². Tikroji problema yra surinkti duomenis apie naudojamų energijos šaltinių lyginamojo svorio kaitą, o tikslų slenksčių nustatymas gali būti ekspertų susitarimo reikalas.

⁹ Žr., pavyzdžiui, J. P. Howe, 2014; J. Radkau, 2014; V. Smil, 2010a; B. Sorensen, 2017; P. Warde, L. Robin, S. Sörlin, 2018 ir kt.

¹⁰ Žr. Lietuvos Respublikos Oficialios statistikos portalas, 2025.

¹¹ Žr., pavyzdžiui, A. Penna, 2015; 2020; V. Smil, 1994; 1999; 2010b; 2017; 2021; B. Sorensen, 2011.

¹² Žr., pavyzdžiui, Z. Norkus, V. Morkevičius, 2011, p. 65–66.

Kadangi antrajame perėjime sugrįžtama prie atsinaujinančių neišskastinių energijos šaltinių, jį su tam tikromis (svarbiomis) išlygomis galima traktuoti ir kaip pirmojo (tradicinio) režimo restauraciją (atkūrimą). Esminis skirtumas tas, kad pomoderniajame režime atsinaujinantys energijos šaltiniai pirma panaudojami elektrai gaminti, o toliau viskas arba beveik viskas varoma elektra. Ikimoderniajame energiniame režime vėjo ar vandens energija buvo tiesiogiai naudojama mechaniniams įrengimams varyti, bet nebuvo technologijų tokiu būdu panaudoti saulės energiją. Kitiems tikslams buvo naudojama biomasė, kuri iki išskastinių energijos šaltinių eros buvo 98–99 proc. visos žmonių sunaudojamos energijos šaltinis. Todėl tradicinį energinį režimą galima vadinti biokuro (angl. *biofuel*) energiniu režimu ar tiesiog biomasės era¹³.

Biomasė, kaip numatoma, bus svarbi ir veikiant pomoderniajam energiniam režimui, tačiau nebedominuos kaip energijos šaltinis¹⁴. Pagrindiniai energijos šaltiniai bus ar turėtų būti vėjo, saulės, vandens ir branduolinė energija, kuri irgi yra naujas dalykas, palyginti su ikimoderniuoju energiniu režimu. Visai neseniai (iki 1986 m., kai įvyko garsioji Černobylio atominės elektrinės avarija), įtakingas buvo požiūris, kad ateities energetika bus branduolinė energetika, t. y. 50 proc. ir daugiau visos pirminės energijos sudarys būtent branduolinė energija¹⁵.

Naudojant dabartines branduolines technologijas generuojama elektros energija ypatiną tuo, kad ji neutrali savo poveikiu klimatui ta prasme, jog neišskiriamas anglies dvideginis (nors „nešvari“ dėl radioaktyvaus aplinkos užteršimo pavojų), bet pats branduolinis kuras (uranas ir jam giminingi sunkieji metalai) yra neatsinaujinantys išskastiniai energijos šaltiniai. Negalima atmesti, kad būsimasis pomodernus energinis režimas vis dėlto bus branduolinis, o tiksliau, termobranduolinis, jeigu bus išspręsta valdomos termobranduolinės sintezės problema. Branduolinė energija yra urano ir kitų sunkiųjų cheminių elementų branduolių skilimo produktas. Termobranduolinė energija yra lengvųjų elementų ar jų izotopų branduolių sintezės produktas. Ji yra palyginti švari, o jos žaliavą (vandenilio izotopus deuterį ir tritį) tik su didelėmis išlygomis galima vadinti iškastiniu kuru¹⁶.

Tačiau skirtingų „išėjimo“ iš modernaus energinio režimo scenarijų aptarimas toli nuvestų nuo straipsnio pavadinime anonsuoto klausimo. Atsakydami į šį klausimą galime pasinaudoti naujos ekonominės istorijos krypties, kurią toliau vadinsime ekonomine energetikos istorija (EEI), įdirbiu. Ją domina klausimas, kada ir kaip vyko pirmasis energijos perėjimas skirtingose šalyse ir kaip keitėsi skirtingų neatsinaujinančių energijos šaltinių lyginamasis svoris visuminiame energijos suvartojime. Taigi moderniojo energinio režimo sąvoką galima detalizuoti – skirti tokias jo atmainas kaip anglies, naftos, dujų ir branduolinis subrežimai, o šalia dviejų „didžiųjų“ energijos perėjimų išskirti „mažuosius“, kurie yra vienos moderniojo energinio režimo transformacijos į kitas.

Tos sąvokos pravarčios ir gilinantis į pirmojo didžiojo energijos perėjimo eigą Lietuvoje. Anticipuojant gautus rezultatus, svarbu pažymėti, kad Lietuvos atveju to perėjimo

¹³ Žr. A. Penna, 2020; A. Kander, P. Malanima, P. Ward, 2013; V. Smil, 2013.

¹⁴ B. Sorensen, 2017.

¹⁵ J. Mahaffey, 2009; S. Weart, 2012.

¹⁶ Žr. M. Moynihan, A. Bortz, 2023.

chronologija nedaug skiriasi nuo energetinės nepriklausomybės praradimo datos. Taip yra todėl, kad Lietuva (skirtingai, pavyzdžiui, nuo Estijos) stokoja iškastinio angliavandenilinio kuro išteklių. Turime tik durpių ir naftos. Tačiau durpės Lietuvoje niekada nepriklausė prie pagrindinių energijos išteklių (nors būtų svarbu ir įdomu išsiaiškinti, kaip kito jų lyginamasis svoris visuminiame pirminės energijos vartojime, tai šiame straipsnyje pamėginsime padaryti). O naftos telkiniai Lietuvoje buvo atrasti sovietinės okupacijos laikais ir pradėti eksploatuoti tik nepriklausomybės atkūrimo metais (1990 m.). Tačiau netgi 2000–2001 m., kai lietuviškos naftos metinė gavyba trumpam priartėjo prie 0,5 milijono tonų per metus, šio kiekio toli gražu nepakako vidaus poreikiams patenkinti. Paskui naftos gavyba tik mažėjo¹⁷.

Taigi, kad išsiaiškintume, kaip ir kada Lietuva prarado energetinę nepriklausomybę, turime pirmiausia nustatyti, kaip keitėsi importuotų angliavandenilinių energijos išteklių lyginamoji dalis visuminiame pirminių energijos išteklių vartojime. Pridėję durpių gamybą, sužinosime, kaip ir kada įvyko perėjimas nuo tradicinio į modernųjį energinį režimą Lietuvoje. Skaičiuodami visuminį pirminių energijos šaltinių energijos suvartojimą, taikysime ekonominės energetikos istorijos pradininkų A. Kander (Švedija), P. Malanimo (Italija), S. T. Henriques (Portugalija), P. Warde'o (JK) nacionalinių energijos sąskaitų metodologiją.

Šie mokslininkai sudaro tarptautinės tyrėjų grupės, dirbančios jungtiniame Cambridge'o (JK) ir Harvardo (JAV) universitetų Energijos istorijos centre, branduolį¹⁸. Bendra metodologija užtikrina rezultatų palyginamumą, ir tai yra bene svarbiausias motyvas ją perimti. Minėti mokslininkai ją pritaikė Švedijos 1800–2000 m.¹⁹, Italijos XIX–XX a.²⁰, Portugalijos 1856–2006 m.²¹, Anglijos ir Velso 1560–2000 m.²² energetikos istorijos tyrimuose. Šių tyrimų rezultatai apibendrinti kolektyvinėje A. Kander, P. Malanimo ir P. Warde'o monografijoje²³.

Ši metodologija pritaikyta ir kuriant duomenų bazę *World Energy Consumption* (WEC)²⁴, kurioje šiuo metu galima rasti buvusios Čekoslovakijos teritorijų, Ispanijos, Kanados, Prancūzijos, Urugvajaus, Vokietijos duomenis²⁵, taip pat apibendrintus pasaulio regionų, kurių išskirti aštuoni: Vakarų Europa, Rytų Europa, Šiaurės Amerika, Okeanija, Lotynų Amerika, Azija, Artimieji Rytai, Afrika, duomenis. Be pirminių energijos šaltinių (šią sąvoką tuoj paaiškinsime) vartojimo statistikos, bazėje pateikiami duomenys ir apie „šiltnamio efektą“ sukeliančių dujų (angl. *greenhouse gas*, GHG) emisiją.

¹⁷ Žr. Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, 2023.

¹⁸ Centro atlikti tyrimai prieinami atvirojoje prieigoje. Žr. *Joint Center for History and Economics. National Energy Accounts: Publications* (https://histecon.fas.harvard.edu/energyhistory/publications_energy.html, [žiūrėta 2025 04 03]).

¹⁹ A. Kander, 2002.

²⁰ P. Malanima, 2006.

²¹ S. T. Henriques, 2009.

²² P. Warde, 2007.

²³ Žr. A. Kander, P. Malanima, P. Warde, 2013.

²⁴ Žr. P. Malanima, 2022.

²⁵ P. Malanima, 2022.

Duomenų bazės dalis yra autoritetingas Malanimos įvadas, kuriame išdėstyta pati metodologija kartu su patarimais, kaip spręsti problemas, išskylančias dėl tam tikrų skaičiavimams reikalingų pirminių duomenų stokos. Šios problemos iškyla dėl to, kad apie kai kurių energijos išteklių vartojimą patikimos informacijos trūksta. Nuo pat jų reguliaraus darbo pradžios valstybinės statistikos žinybos daugiau ar mažiau patikimai apskaito iškastinio kuro gavybą, importą ir eksportą, o su tradiciniame energiniame režime dominuojančiais atsinaujinančiais energijos šaltiniais yra kur kas kebliau.

Tačiau visų pirma reikia nurodyti, kad EEI domina ne bet kokios energijos panaudojimas. EEI yra ne tiesiog energetikos, bet būtent *ekonominė* energetikos istorija, nes ją (kaip ir ekonomiką apskritai) domina tik tokie energijos ištekliai, kurių panaudojimas yra susijęs su tam tikromis sąnaudomis, t. y. kurie negali būti panaudoti nesunaudojus kitų išteklių. Degindamiesi plažė, naudojame (Saulės) energiją, bet toks jos sunaudojimas nepatenka į ekonomines energijos vartojimo sąskaitas, nes jis yra „už dyką“. O štai vandens energijai panaudoti pirma reikia pastatyti vėjo malūną arba hidroelektrinę, o ją pradėjus eksploatuoti reikia mokėti atlyginimus aptarnaujančiam personalui ir kartkartėmis remontuoti. Taip pat yra naudojant Saulės energiją elektrai gaminti: reikia įrengti Saulės modulius (fotovoltines plokštes, dar vadinamas saulės baterijomis) ir juos prižiūrėti. Kad būtų galima naudoti anglį ar naftą, reikia sąnaudų įrengti šachtas ar gręžinius jiems eksploatuoti ir sukurti transporto infrastruktūrą (geležinkelius ar vamzdynus) šiems ištekliais pristatyti vartotojams.

Toliau. EEI domina tik pirminių energijos šaltinių vartojimas. Apsiprasti su šia sąvoka istorikui neturėtų būti sunku, nes perskyra tarp pirminių ir antrinių energijos šaltinių primena skirtį tarp pirminių ir antrinių istorinės praeities pažinimo šaltinių. Mediena yra pirminis energijos šaltinis, tačiau iš jos pagaminta medžio anglis – jau antrinis. Iškastinė akmens anglis yra pirminis energijos šaltinis, tačiau ją deginant šiluminėje elektrinėje pagaminta elektra – jau antrinis. Elektrai šią perskyrą taikyti bene kebliausia, nes „gamtinę“ elektrą (pavyzdžiui, žaibus) technologiškai panaudoti keblu. Taigi didžioji šios daugumoje pasaulio šalių naudojamos elektros dalis yra antrinis energijos šaltinis, nes ji pagaminama deginant iškastinį angliavandenilinį kurą. Kitaip yra su EEI vadinamąja „pirmine elektra“, kurios ankstyviausia atmaina yra hidroelektrinių gaminama elektros energija. Ji priskiriama prie pirminių energijos šaltinių. Šiuo metu ji apima ir vėjo bei saulės jėgainių gaminamą elektrą, taigi jos santykinė dalis visuminėje elektros gamyboje didėja. O branduolinėse jėgainėse pagamintą elektros energiją EEI tyrėjai išskiria į atskirą kategoriją.

Tačiau ir pirminė, ir antrinė elektra yra modernūs energijos šaltiniai²⁶, kuriems taip pat priklauso anglis, nafta, dujos ir kitos iškastinio angliavandenilinio kuro rūšys. Apie jų gavybos bei panaudojimo istoriją (visų pirma, su ja susijusius techninius išradimus) yra daug rašę ir ankstesnių laikų tyrėjai²⁷. Unikalus EEI atstovų įnašas yra tradicinio energijos režimo atveju dominavusių pirminių energijos šaltinių konceptualizavimas ir mėginimas išmatuoti jų suvartojimo absoliučius ir santykinius dydžius.

²⁶ Tiksliau sakant, saulės ir vėjo jėgainių gaminamą pirminę elektrą reikėtų priskirti prie pomodernių energijos šaltinių.

²⁷ Žr., pavyzdžiui, S. H. Schurr, B. C. Netschert, 1978; C. M. Siddayao, 1986.

Tie tradiciniai pirminiai energijos šaltiniai yra žmonių suvartojamas 1) maistas, 2) (bio)kuras, 3) pašarai darbiniais gyvuliams, 4) vėjo ir 5) vandens energija. Iš tiesų, visų šių šaltinių energinę vertę galima išreikšti tais pačiais energijos matavimo vienetais, kuriuos naudojame matuodami naftos, dujų ar antrinių energijos šaltinių energiją (kalorijomis, džauliais, kilovatvalandėmis). Pirminių ir antrinių energijos šaltinių perskyra pritaikoma ir tradiciniam energiniam režimui. Būtent pagrindinis antrinis energijos šaltinis čia buvo žmogaus ir darbinių gyvulių raumenų jėga. Į ją transformuojama pirminė maisto ir pašarų energija. Svarbu pabrėžti, kad apskaitomas būtent tik darbinių gyvulių sunaudojamas maistas. Taigi kiaulėms, karvėms (jeigu jos nenaudojamos kaip kinkomoji ar traukiamoji jėga) ir kitiems mėsai ar pienui laikomiems naminiam gyvuliui šerti bei naminiam paukščiui lesinti sunaudojami pašarai į pirminių energijos šaltinių apskaitą nepatenka. Nepatenka ir kačių ir šunų ėdalas, nebent jie (šunys) naudojami kaip kinkomieji „biovarikliai“.

Tradiciniai pirminės energijos šaltiniai išvardyti ta tvarka, kuria jie buvo pradėti naudoti²⁸. Taigi seniausias pirminis energijos šaltinis yra maistas, o kurą žmonės pradėjo naudoti išmokę įžiebtį ugnį. Mūsų geografinėse platumose tai buvo mediena, tačiau stepių ir dykumų zonose ne mažiau svarbi kūrenamoji medžiaga būdavo stagarai, šiaudai ir kokia kita kūrenimui tinkama biologinės kilmės medžiaga, įskaitant džiovintą naminių gyvulių mėšlą. Trečiasis tradicinis energijos šaltinis atsirado, kai žmonės prisijaukino gyvulių, tinkamų kinkyti ir joti.

Pirmasis vėjo energijos panaudojimas buvo buriavimas, o vėjo malūnai (daugumos žinovų laikomi persų išradimu) atsirado jau po to, kai senovės romėnai pastatė pirmus vandens malūnus. Skirtingai nuo modernaus vėjo ir vandens energijos panaudojimo elektrai gaminti, taikant tradicines vėjo ir vandens energijos panaudojimo technologijas ji buvo tiesiogiai transformuojama į mechaninę energiją. Skirtingai nuo pirmų trijų tradicinių pirminės energijos šaltinių, vėjas ir vanduo yra nebiologinės prigimties. Tačiau EEI atstovų tyrimų duomenimis, šių dviejų energijos rūšių santykinė dalis visuminiam energijos suvartojime buvo labai menka (1–2 proc.), todėl tradiciniam energiniam režimui gerai tinka jau minėtas „biomasės energinio režimo“ pavadinimas. Todėl WEC duomenų bazėje daugumos šalių vėjo ir vandens energijos suvartojimo tradicinės energetikos laikotarpiu duomenys visai nepateikiami²⁹.

Nustatant likusių (biologinės prigimties) pirminių energijos šaltinių lyginamąsias dalis visuminiam vartojime tradicinio energijos režimo laikais, galima taikyti du metodus: pasiūlos ir paklausos. Taikydami pasiūlos metodą, turėtume pirma nustatyti, kokia buvo visuminė metinė maisto produktų, kuro, pašarų vidaus gamyba mus dominančiu laikotarpiu. Toliau turėtume išskaičiuoti šių gėrybių eksportą ir įskaiciuoti importą. Dar turėtume įskaiciuoti praeitų metų atsargas ir išskaičiuoti nesuvartotus likučius mus dominančių metų pabaigoje. Toliau turėtume apskaičiuoti kiekvienos maisto, kuro, pašarų rūšies tokiu būdu nustatyto disponuojamo metinio kiekio energinę vertę.

²⁸ Žr. P. Malanima, 2006, p. 10.

²⁹ Viena išimčių yra Olandija, kurios ekonominio iškilimo XVI–XVII a. viena iš priežasčių buvo platus vandens ir vėjo energijos panaudojimas. Moderniajame energiniame režime vandens ir vėjo energija apskaitoma kaip ją naudojant pagaminta pirminė elektra.

Taikant paklausos metodą, išeities taškas yra duomenys apie žmonių ir darbinių gyvulių populiacijų dydžius bei duomenys apie maisto suvartojimą, kuriuos mūsų laikais galima rasti mitybos mokslo ekspertų tyrimuose (deja, ne apie visas šalis). Vienas iš šio mokslo postulatų yra visos iš maisto gaunamos energijos padalijimas į bazinę (vidutiniškai apie 2 000 kalorijų suaugusiam vyrui per dieną) ir priedą, kurio dydis priklauso nuo darbo pobūdžio (suvartojus daugiau, gresia antsvoris ir nutukimas, o individuali rodiklio reikšmė priklauso nuo ūgio ir amžiaus³⁰). Kitas svarbus jo rezultatas yra koreliacija tarp šalies ekonominio lygio, matuojamo bendrojo vidaus produktu (BVP), ir suvartojamo maisto kiekio³¹. Ši koreliacija WEC naudojama interpoliuoti ir ekstrapoliuoti maisto raciono energines vertes šalims ir metams, apie kuriuos nėra tieioginių (mitybos mokslininkų stebėjimų) duomenų.

Idealu būtų taikyti abu metodus, taip kontroliuojant vienas kitu gautus rezultatus. Apskritai imant, paklausos metodas užtikrina patikimesnius rezultatus, jeigu maisto suvartojimo tyrimai reprezentatyvūs. Mat ne visa pagaminta maisto ir pašarų produkcija pasiekia vartotoją – didesnė ar mažesnė jos dalis tampa graužikų grobiu ar tiesiog sugenda saugyklose. Turtingose visuomenėse vis didesnė ne tik pagaminto, bet ir jau nusipirkto maisto dalis iššvaistoma (tiesa, ši problema nebuvo aktuali tradicinio energinio režimo laikais).

XX a. Lietuvos energetikos istoriografija ir šaltiniai

Galima tik pasidžiaugti, kad energetikos istoriografija Lietuvoje egzistuoja. Jos pagrindinis dokumentas yra knygų serija „Lietuvos energetika“, kurioje jų jau išėjo vienuolika tomų³². Tačiau (dalinė išimtis būtų sovietmečiu išėjęs pirmas tomas) šios serijos knygų turinys apsiriboja Lietuvos elektros energetikos istorija. Taip yra todėl, kad absoliuti dauguma šioje serijoje paskelbtų publikacijų autorių yra Lietuvos elektros ūkio veteranai, kuriuos šiuo metu buria Lietuvos energetikų senjorų klubas, perėmęs ir serijos leidybą. Net kolūkiniame Lietuvos kaime eiliniai elektrikai iš kitų techninių specialybių atstovų išsiskirdavo savo inteligentiškumu, kuris, matyt, susijęs su darbo pobūdžiu (švarus, bet pavojingas, todėl elektrikai nevartodavo alkoholio darbo metu). Juo labiau tai galioja energetikų elitui, kuris iš kitų inžinerinių specialybių atstovų išsiskiria giliu domėjimusi savo darbo srities ir Lietuvos apskritai istorija bei literatūriniais talentais.

Išėję į pensiją, daugelis Lietuvos elektros ūkio vadovų parašė ir išleido vertingus memuarus³³, o kai kurie net atliko rimtus istorinius tyrimus, naudodami ne tik asmeninius archyvus, bet ir kitus archyvinius dokumentus. Dalis jų saugomi ne Lietuvos vyriausiojo archyvaro tarnybai pavaldžiuose archyvuose, bet Energetikos ir technikos muziejuje Vilniuje, kur jie nėra gerai matomi ar lengvai prieinami tyrėjams, nepriklausantiems buvusių energetikų ratui. Atskirai reikia pažymėti buvusio Elektros tiekimo linijų statybos

³⁰ Žr., pavyzdžiui, R. W. Fogel, 2004; T. McKeown, 1988; S. A. Lanham-New et al., 2022.

³¹ P. Malanima, 2022.

³² *Lietuvos energetika*, 1940; *Lietuvos energetika*, 1992; *Lietuvos energetika*, 2004; *Lietuvos energetika*, 2006; *Lietuvos energetika*, 2015; *Lietuvos energetika*, 2017; *Lietuvos energetika*, 2019; *Lietuvos energetika*, 2020; *Lietuvos energetika*, 2022; *Lietuvos energetika*, 2023; *Lietuvos energetika*, 2024.

³³ Žr., pavyzdžiui, L. Ašmantas, 1996; 2008; A. Stumbras, 2007.

montavimo valdybos viršininko Stasio Bilio darbus³⁴. Tiesa, paskutiniuose serijos tomuose daugiausia dėmesio skiriama jau tik Lietuvos energetikos pokyčiams atkurtosios nepriklausomybės laikotarpiu, o tai tikriausiai susiję su natūralia kartų kaita.

Pirmas serijos tomas ypatingas tuo, kad serijos iniciatoriams nušviesti energetikos istoriją iki Lietuvos elektrifikacijos pradžios (pirmos elektrinės pastatymo kunigaikščių Oginskių dvare 1892 m.) pavyko pasitelkti profesionalą archeologą Joną Stankų ir istorikų akademiką Juozą Jurginį bei Vytautą Puroną, kurie pasidalino savo jau skelbtais tyrimų rezultatais³⁵. Todėl čia aptinkame vertingų žinių apie tradicinę vėjo, vandens ir darbinių gyvulių energetiką, nors autoriams neateina į galvą žmonių mitybą traktuoti kaip sudedamąją energetikos dalį. Suprantama, kad dėl statistinių šaltinių stokos beveik visa informacija apie tradicinę energetiką yra kokybinė. Kiekybinė informacija atsiranda tekstuose apie energetiką nuo XX a. pradžios, tačiau beveik visa yra apie Lietuvos elektrifikaciją ir elektros ūkį. Anglies, naftos, dujų ūkio istorija (kuri apimtų prekybą šiais energijos ištekliais ir jų vartojimą) į gausaus būrio autorių, rašiusių „Lietuvos energetikos“ serijos leidiniuose, akiratį (bent kol kas) beveik nepatenka.

Patys parankiausi ekonominei energetikos istorijai pirminiai duomenų šaltiniai yra energijos balansai, pateikiantys išsamią ir susistemintą informaciją apie pirminius energijos šaltinius, tos energijos transformacijas bei galutinį suvartojimą. Nuo 1990 m. juos reguliariai skelbia Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 2023 m. pervadintas į Valstybės duomenų agentūrą (VDA). O patį pirmąjį Lietuvos energijos balansą (apie energijos suvartojimą 1927 m.) sudarė inžinierius, durpių ūkio specialistas Vincas Taujenis (1890–1966). Balansas buvo paskelbtas Antano K. Kubiliaus knygoje „Lietuvos ūkio perspektyvos“³⁶. Pats V. Taujenis 1936 m. paskelbė 1935 m. kuro balansą³⁷.

Nenurodydamas autoriaus, kai kuriuos V. Taujenio skaičius energetikų bendruomenėje gerai žinomame straipsnyje „Lietuvos elektrifikacijos plano metmenys“ referavo Leonas Kaulakis³⁸. Todėl kai kurių autorių būtent jis (klaidingai) laikomas pirmojo Lietuvos energijos balanso sudarytoju³⁹. Nacistinės okupacijos metais V. Taujenis papildė ankstesnius skaičiavimus – sudarė 1938, 1939 ir 1943 m. balansus⁴⁰. Visi V. Taujenio balansai pateikiami 1 lentelėje. Tik V. Taujenio naudoti energijos matavimo vienetai (sutartinis kuras anglies ekvivalento tonomis (TAE; angl. *tons of coal equivalent*; TCE) konvertuoti į šiuo metu dažniausiai naudojamus (sutartinis kuras naftos ekvivalento tonomis (TNE; angl. *tons of oil equivalent*, TOE)⁴¹.

³⁴ Žr., pavyzdžiui, S. Bilys, 2010; 2011; 2012; 2018 ir kt.

³⁵ J. Jurginio ir V. Purono parašytuose skyriuose referuojami ir papildomi kolektyvinėje monografijoje K. Meškauskas et al., 1976 skelbti rezultatai.

³⁶ A. K. Kubilius, 1930, p. 185–208.

³⁷ V. Taujenis, 1936, p. 290.

³⁸ L. Kaulakis, 1940, p. 3.

³⁹ *Lietuvos energetika*, t. 1, 1982, p. 167.

⁴⁰ V. Taujenis, 1944, p. 8.

⁴¹ Perskaičiavimui naudojome Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės nurodomus konversijos koeficientus. Žr. *Statistikos departamentas*, 2004, p. 6. Tie patys koeficientai „įmontuoti“ ir dviejuose mūsų naudotuose energijos matavimo vienetų konverteriuose (<https://www.onlineconversion.com/energy.htm> [žiūrėta 2025 04 03]). Taip pat žr. „Energy Converter“ skaičiuoklę (<https://www.unitconverters.net/energy-converter.html> [žiūrėta 2025 04 03]).

1 lentelė. Lietuvos energijos balansas 1927, 1935, 1938, 1939 ir 1943 metais

Metai	Mediena		Dūrpės		Anglis ir naftos produktai		Visi energijos ištekliai	
	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%
1927	523 922	74,7	28 175	4,1	149 100	21,2	701 197	100
1935	477 960	68,1	38 500	5,5	185 570	26,4	702 030	100
1938	505 400	60,7	63 000	7,6	263 761	31,7	832 161	100
1939	526 162	66,3	80 500	10,1	186 457	23,6	793 119	100
1943	714 000	79,7	94 500	10,5	87 500	9,8	896 000	100

Šaltiniai: A. K. Kubilius, 1930, p. 186; V. Taujenis, 1944, p. 8.

JAV lietuvių išeivijoje energijos balansą sudarė inžinierius Kazys Rimkus (1902–1960)⁴², pirminių energijos šaltinių suvartojimą skaičiavęs kilovatvalandėmis. Su trumpintu pavidalu tas balansas pakartotinai paskelbtas bostoniškojoje „Lietuvių enciklopedijoje“⁴³. Jo darbų informacinę vertę mažina neaiški laiko referencija. 1949 m. publikacijoje nurodyta, kad balansas vaizduoja Lietuvos energetikos būklę 1939–1940 m., o tai reikėtų, kad jame pateikiami skaičiai yra dvejų metų metiniai vidurkiai. Tačiau 1968 m. publikacijoje pateikiant tuos pačius skaičius nurodyta 1939 m. data. K. Rimkaus skaičiai ne visur sutampa su V. Taujenio informacija apie 1939 m., ir lieka įtarimas, kad „Lietuvių enciklopedijoje“ nurodyti skaičiai vis dėlto yra 1939–1940 m. vidurkiai su *ad hoc* ištaisyta data. Be to, K. Rimkaus naudojami kai kurių energijos šaltinių energinės vertės rodikliai smarkiai skiriasi nuo nurodomų P. Malanimos⁴⁴ ir Tarpatinės energijos agentūros (*International Energy Agency*) tinklavietyje, o V. Taujenio naudojamos tų rodiklių reikšmės joms labai artimos.

Todėl toliau kalbėdami apie 1939 m. energijos suvartojimą naudosime V. Taujenio⁴⁵ rezultatus. Kita priežastis yra ta, kad V. Taujenio skaičiavimų duomenys yra plačiausiai naudojami, nors pateikiamų skaičių autorius nenurodomas arba nurodomas neteisingai. Be jau minėto pirmojo „Lietuvos energetikos“ tomo, jie yra patekę ir į „Mažąją lietuviškąją tarybinę enciklopediją“ (MLTE)⁴⁶, naudojami ir kitų autorių⁴⁷. Kadangi patekimas į enciklopedinius leidinius statistikos duomenims suteikia pusiau oficialų statusą, taip pat ir sovietiniam laikotarpiui, kaip išeities tašką naudosime „Visuotinėje lietuvių enciklopedijoje“ pateikiamus skaičius⁴⁸.

Autoriai nenurodo savo pateikiamų skaičių šaltinių. Tačiau laikotarpio nuo 1960 m. (imtinai) juos galima atsekti. Kaip minėjome, atkurtos nepriklausomybės laikotarpiu metinius energijos balansus reguliariai skelbia Lietuvos nacionalinė statistikos žiny-

⁴² K. Rimkus, 1949, p. 78–79.

⁴³ K. Rimkus, 1990, p. 209–210.

⁴⁴ P. Malanima, 2022.

⁴⁵ V. Taujenis, 1944, p. 8.

⁴⁶ *Energetika*, 1966, p. 478–479.

⁴⁷ Žr., pavyzdžiui, M. Šikšnianas, 2023.

⁴⁸ E. Ušpuras, V. Gritėnas, 2022.

2 lentelė. Lietuvos energijos balansas 1950–2005 m. (tūkst. tonų naftos ekvivalentu ir procentais)

Energijos išteklių rūšys	1950		1960		1970		1980		1990		2000		2005	
	tūkst. t	%	tūkst. t	%	tūkst. t	%	tūkst. t	%	tūkst. t	%	tūkst. t	%	tūkst. t	%
Anglys ir koksas	325	18,52	1 037	30,35	1 287	16,96	994	8,33	782	4,55	88	1,18	169	1,71
Naftos produktai	299	17,04	973	28,48	4 131	54,43	7 812	65,44	6 848	39,89	2 321	31,12	2 541	25,66
Gamtinės dujos	0	0	0	0	1 108	14,6	2 551	21,37	4 679	27,25	2 065	27,68	2 348	23,71
Branduolinė energija	0	0	0	0	0	0	0	0	4 439	25,85	2 194	29,41	3 936	39,75
Vietiniai energijos ištekliai	1 131	64,44	1 407	41,18	1 063	14,01	581	4,87	421	2,45	791	10,6	909	9,18
Visi energijos ištekliai	1 755	100	3 417	100	7 589	100	11 938	100	17 169	100	7 459	100	9 903	100

Šaltinis: E. Ušpuras, V. Gritėnas, 2022.

ba. Sovietinės Lietuvos statistikos „atviruose“ leidiniuose buvo skelbiami tik elektros energijos balansai⁴⁹. Tačiau buvo sudaromi ir bendrieji energijos balansai. Tuo užsiėmė mokslinių tyrimų institutas, kuris nuo 1992 m. vadinasi Lietuvos energetikos institutas, tyrėjai. Institutas buvo įkurtas 1956 m. pertvarkius Lietuvos TSR MA Fizikos-technikos institutą (įkurtą 1952 m.), ir ne kartą keitė pavadinimą: 1956–1967 m. vadinosi Lietuvos TSR MA Energetikos ir elektrotechnikos institutu, o 1967 m. buvo pervadintas į Fizikinių-techninių energetikos problemų institutą.

Mūsų žiniomis, iš viso tokie balansai buvo sudaryti penkeriems metams: 1960, 1965, 1970, 1975 ir 1980 m. Šie balansai buvo paskelbti tarnybiniam naudojimui skirtuose leidiniuose (FTEPI 1972; 1977; 1983). Be to, Lietuvos valstybės istorijos archyvo Lietuvos mokslų akademijos Fizikinių-techninių energetikos problemų instituto (toliau FTEPI) fonde (R-1027) išliko dalis rengiant šiuos balansus naudotos medžiagos⁵⁰. Sudarant pirmuosius (1960, 1965, 1970 m.) balansus to darbo metodika nebuvo nusistovėjusi arba jų sudarytojams buvo prieinama ne visa reikalinga informacija. Todėl FTEPI 1977 m. patikslinti 1965 ir 1970 m. skaičiai, paskelbti ankstesniame, 1972 m. instituto išleistame leidinyje⁵¹.

Tačiau ypatingą vertę turi E. Ušpuro ir V. Gritėno pateikti 1950 m. skaičiai, nes anks-tyvojo antrosios sovietinės okupacijos laikotarpio (1944–1959 m.) FTEPI energijos balansai neaprepia. Apie šiuo laikotarpiu suvartotus energijos šaltinius žinių tenka ieškoti skirtingų žinybų fonduose. LTSR valstybinio plano komiteto fonde (LCVA, f. R-755) saugomi Maskvos žinyboms adresuoti dokumentai, pagrindžiantys Lietuvos TSR kuro (anglies ir mazuto) poreikius kitų metų planui įvykdyti, drauge pateikiami duomenys apie kuro sunaudojimą praeitais metais.

Tačiau apie poreikius degalams autotransportui, aviacijai ir jų tiekimą iš centralizuotų fondų išsamiausia informaciją galima aptikti jau tik Lietuvos TSR valstybinio kuro komiteto fonde (LCVA, R-133). Čia saugomi Lietuvos TSR valstybinio kuro komiteto ir jo pirmtakų (Vyriausiosios naftos tiekimo valdybos prie TSRS Liaudies komisarų tarybos Lietuvos respublikinės valdybos, Vyriausiosios naftos tiekimo valdybos prie TSRS Ministrų Tarybos Lietuvos respublikinės valdybos, Vyriausiosios naftos tiekimo valdybos prie TSRS valstybinio liaudies ūkio materialinio techninio tiekimo komiteto Lietuvos respublikinės valdybos, TSRS naftos pramonės ministerijos Vyriausiosios naftos realizavimo valdybos Lietuvos respublikinės valdybos ir kt.) dokumentai.

Kodėl taip yra, galima tik spėlioti, bet veikiausiai dėl to, kad iki Nikitos Chruščiovo TSRS ūkio valdymo reformos 1957 m., kai buvo įsteigtos „liaudies ūkio tarybos“, dauguma sąjunginių respublikų ūkio valdymo klausimų buvo sprendžiami tiesiai iš Maskvos, ir ne visa informacija apie „sąjunginėms“ ministerijoms pavaldžių įstaigų veiklą pasiekdavo pavaldžias Lietuvos TSR Ministrų Tarybai žinybas.

⁴⁹ Be jų, buvo leidžiama (ypač nuo 1956–1957 m.) ir labai daug tik „tarnybiniam naudojimui“ ir pažymėtų grifu „slaptai“ leidinių, didelė dalis kurių gali būti pražuvę.

⁵⁰ Vis dėlto kai kurie apibendrinti skaičiai iš jų „nutekėdavo“ ir į atviroje spaudoje skelbiamas publikacijas. Žr., pavyzdžiui, K. Meškauskas, M. Meškauskienė, 1980, p. 90–91.

⁵¹ Galima tik spėlioti, ar ir jie neturėtų būti tikslinami, nes peržiūrint FTEPI leidinius keblu spręsti, ar juose atspindėtas okupacinės kariuomenės dalinių, dislokuotų Lietuvos teritorijoje, energijos suvartojimas.

Kadangi Eugenijus Ušpuras 2004–2014 m. buvo Lietuvos energetikos instituto direktorius (ir tai bene svarbiausia priežastis, kodėl nagrinėdami Lietuvos energetinės nepriklausomybės klausimą tiesiog privalome remtis jo drauge su Vytautu Gritėnu VLE paskelbtais duomenimis), turime manyti, kad rengdamas publikacijai 1950 m. skaičius, jis turėjo geriausias galimybes surinkti patikimą informaciją. Klausimus, kurie kyla dėl jo su Vytautu Gritėnu nurodomo vietinių energijos išteklių dydžio, aptarsime jau kitame skyriuje, interpretuodami visus ką tik nurodytus šaltinius. Ten aptarsime ir klausimą, kaip nustatyti maisto, taip pat pašarų suvartojimą tarpukario nepriklausomoje ir okupuotoje sovietinėje Lietuvoje, nes pagal nusistovėjusį „energetikos“ ir „energetikos istorijos“ supratimą šie klausimai energetikai ir jos istorijai nepriklauso.

Kada gi Lietuva prarado energetinę nepriklausomybę: senosios (technologinės) ir naujosios (ekonominės) energetikos istorijos požūriai

Jeigu mums nerūpėtų praturtinti energetikos istorijos Lietuvoje tyrimus ekonominės energetikos istorijos perspektyva, 1 ir 2 lentelėse pateiktų duomenų visiškai pakaktų bent apytikriai atsakyti į antraštėje iškeltą klausimą. Tarpukario Lietuva buvo nepriklausoma ne tik politiškai, bet ir energetiškai, nes didžioji dalis jos energijos poreikių buvo tenkinama deginant vietinės kilmės kurą – medieną ir durpes. 1927–1938 m. anglies (įskaitant koksą ir anglies briketus) įvežimas padidėjo nuo 222 758 iki 306 210 t, t. y. 37,5 proc. (1927 = 100 proc.), o naftos ir naftos produktų – nuo 26 383 iki 47 065 t, t. y. 78,4 proc.⁵² Tačiau vietinės kilmės kuro santykinė dalis per tą patį laikotarpį sumažėjo tik maždaug 10 proc. (nuo 78,8 proc. 1927 m. iki 68,3 proc. 1938 m.).

Prasidėjus Antrajam pasauliniam karui, nutrūko anglies importas iš Anglijos ir Lenkijos. Vokietija noriai importavo (skolon) Lietuvos maisto produktus, tačiau jos pačios anglies gavybos vos pakako savo pramonei aprūpinti. Sovietų Sąjunga taip pat neskubėjo perimti atsilaisvinusią rinkos dalį. Todėl vietinio kuro (medienos ir durpių) sunaudojimas 1938–1939 m. gerokai išaugo (nuo 60,7 iki 66,3 proc. viso energijos suvartojimo), o dar labiau (iki 79,7 proc.) padidėjo nacistinės okupacijos metais, kai akmens anglis ir naftos produktai buvo įvežami tik okupantų kariuomenės ir ją aptarnaujančių įmonių (visų pirma geležinkelių) reikmėms.

Tačiau bendros energijos suvartojimo apimtys sumažėjimas 1938–1939 m. atspindi ne tik karo sukeltus ekonominius sunkumus, bet ir energijos vartotojų skaičiaus sumažėjimą, praradus Klaipėdos kraštą. Turime atkreipti dėmesį, kad V. Tautinio skaičiavimai skelbti legaliaje nacių okupacijos metu leidinyje, kuriame į šiuos Lietuvos teritorijos pokyčius buvo būtina kruopščiai atsižvelgti. O 1943 m. duomenys atspindi energijos suvartojimą Lietuvos generaliniame komisariate, kuris apėmė ne tik Vilniaus kraštą, bet ir Ašmenos ir Svyrių apskritis, dabar priklausančias Baltarusijai. Todėl, nepaisant karo sąlygų, 1943 m. bendras energijos suvartojimas didesnis, palyginti su 1938 metais.

⁵² *Statistikos biuletenis*, 1928, p. 16; *Statistikos biuletenis*, 1939, p. 22.

1950 m. Lietuvos teritorija pranoko jos dydį 1938 m., o gyventojų skaičius (2 573 400) dėl karo nuostolių ir pokario trėmimų buvo beveik toks pat kaip ir 1938 m. (2 575 400)⁵³. Pirminių energijos išteklių suvartojimas padidėjo daugiau negu dvigubai (nuo 832 161 TNE iki 1 755 000 TNE, t. y. 210,9 proc., 1938 = 100 proc.), bet didžiąją suvartojimo dalį (64,4 proc.) vis dar sudarė vietinės kilmės ištekliai (visų pirma mediena ir durpės), t. y. Lietuva vis dar išsaugojo energetinę nepriklausomybę. Anglies suvartojimas (325 000 t) nedaug tepranoko 1938 m. lygį (306 210 t), bet labai išaugo (635,3 proc., 1938 = 100 proc.) naftos produktų suvartojimas, o tai atspindi Lietuvos autoparko, kuris tarpukariu buvo labai negausus, padidėjimą.

E. Ušpuro ir V. Gritėno skaičiavimais, 1960 m. jau prieš kelerius metus Lietuva buvo praradusi energetinę nepriklausomybę, nes 1960 m. vietiniai energijos ištekliai sudarė tik 41,2 proc. viso pirminių energijos išteklių suvartojimo, kuris pranoko 1938 m. lygį 410,6 proc. (1938 = 100 proc.). Kitas žingsnis būtų pamėginti bent apytikriai nustatyti tuos metus, kada gi vietinių energijos išteklių dalis smuko žemiau slenkstinės 50 proc. reikšmės. Tačiau pirma reikia atsakyti į du tarpusavyje susijusius klausimus, kurie kyla, lyginant vietinių energijos išteklių apimtį 1938, 1950 ir 1960 m. (atitinkamai 568 400, 1 131 000 ir 1 407 000 TNE).

Tai reiškia, kad ne tik bendras, bet ir vien tik vietinių pirminių energijos išteklių suvartojimas 1950 m., palyginti su 1938 m., padidėjo dvigubai (199,0 proc., 1938 = 100 proc.). 1950–1960 m. jis augo toliau ir 1960 m. sudarė 247,1 proc. tarpukario lygio (1938 = 100 proc.). Tik kitame dešimtmetyje (absoliučiais dydžiais) jis pradėjo mažėti – 1980 m. susitraukė iki maždaug 1938 m. apimtį. Iš dalies vietinių pirminių energijos šaltinių suvartojimo išaugimą 1938–1950 m. paaiškina Lietuvos teritorijos padidėjimas, atgavus miškingą ir durpingą Vilniaus kraštą. Iš tiesų, lyginant 1943 m. (808 500 TNE) ir 1950 m. (1 131 000 TNE) vietinių kuro išteklių sunaudojimą, padidėjimas nėra dramatiškas (tik 139,39 proc., 1943 = 100 proc.). Ir vis dėlto kyla klausimas, kaip jis buvo įmanomas? Šis klausimas kyla dėl nusiskundimų Lietuvos vietinių energijos išteklių ribotumu kaip didžiausia kliūtis Lietuvos industrializacijai, kurie kartojosi tarpukario žiniasklaidoje. Jais naudojosi ir sovietinė propaganda, aktyviai (ir, rodos, sėkmingai) diegusi stereotipą, kad tik po okupacijos Lietuvą užvertę iš „seseriškų respublikų“ atvežtos anglies kalnai ir iš ten užplūdusios naftos upės šią kliūtį pašalino.

Iš tikrųjų, ir 2 lentelėje pateikti skaičiai, ir žinybų, atsakingų už „liaudies ūkio“ energetikos sektorių, dokumentai pirmaisiais pokario dešimtmečiais (iki 1960 m.) atskleidžia kitokį vaizdą. Maskva visai neskubėjo tenkinti prašymų padidinti anglies ir naftos produktų tiekimus. „Centro“ žinybų požiūriu, Lietuva tebuvo smarkiai po Antrojo pasaulinio karo išsiplėtusios sovietinės imperijos (satelitinių valstybių Rytų Europoje sąskaita) dar viena periferinė agrarinė provincija. Todėl jos poreikiai buvo antraeiliai ar trečiaeiliai, palyginti su jau industrializuotų Sovietų Sąjungos sričių, kur buvo sutelkta sunkioji bei karo pramonė, reikmėmis. Antra, iki vamzdynų transporto sistemos sukūrimo (o ji Lietuvą apėmė tik po 1960 m.), tokius krovinius atgabenti iš anglies ir naftos gavybos

⁵³ S. Vaitekūnas, 2014a; S. Vaitekūnas, 2014b.

rajonų ir taip perkrautais geležinkeliais buvo ir toli, ir brangu. Todėl būtent Maskva ragino ir spaudė vietos administraciją kuru apsirūpinti iš vietinių išteklių.

Lietuvos vietinius kuro išteklius sudarė hidroenergija, mediena ir durpės. Tarpukario Lietuvoje būtent su hidroenergijos panaudojimu elektros gamyboje buvo siejamas energetinės bazės šalies industrializacijai sukūrimas⁵⁴. Dėl įvairių priežasčių (svarbiausia – kapitalo stoka tik per ilgesnį laiką atsiperkantiems hidroenergetikos projektams realizuoti) šioje srityje nebuvo pažangos. Tarpukario politinės nepriklausomybės pabaigoje hidroenergijos (ir elektrai gaminti, ir išlikusiems bei dar tebestatomiems vandens malūnams varyti) buvo sunaudojama tiek mažai, kad V. Taujenis jos neįtraukė į savo balansus. Tai pamėgino padaryti K. Rimkus⁵⁵. Jis apskaičiavo, kad 1939–1940 m. visos hidrojėgainės (ir elektrinės, ir tos, kurios tiesiogiai suko mechaninius variklius) pagamino 30 milijonų kilovatvalandžių energijos, o tai atitinka 2 580 TNE, arba 0,3 proc. V. Taujenio apskaičiuoto pirminės energijos suvartojimo 1938 m. (ir todėl V. Taujenis hidroenergiją pagrįstai ignoravo).

3 lentelė. Elektros energijos gamyba Lietuvos hidroelektrinėse 1945–1970 metais

Metai	Mln. kWh	TNE	Proc. visoje elektros energijos gamyboje	Metai	Mln. kWh	TNE	Proc. visoje elektros energijos gamyboje
1945	4,3	370	12,4	1964	302,6	2 619	11,1
1950	6,6	567	3	1965	356,2	30 628	9,2
1955	11,4	980	1,9	1966	367,9	31 634	8,6
1960	372,9	32 064	33,2	1967	356,2	30 628	7,6
1961	363,3	31 238	27,8	1968	345,4	29 699	5,7
1962	411,7	35 400	30	1969	278,4	23 938	3,9
1963	304,3	26 165	16,9	1970	426,6	36 681	5,8

Šaltinis: *Промышленность Литовской ССР*, 1973, c. 98.

Pokario metais susidomėjimas Lietuvos hidroenergetiniu potencialu atgijo ir jis buvo intensyviai tiriamas. Tačiau tik 1955 m. prasidėjo pirmos ir vienintelės Lietuvoje (neskaitant Kruonio hidroakumuliacinės elektrinės, kuri dėl savo specifinės paskirties energijos daugiau suvartoja, negu pagamina) stambesnės Kauno hidroelektrinės (HES) statyba, kuri užsibaigė 1960 metais. Iš viso tais metais hidroelektrinės pagamino 372,9 mln. kWh elektros energijos, o tai atitinka 32 064 TNE. Iki Kauno HES paleidimo hidroelektrinių (duomenų apie vandens malūnų ir turbinų, tiesiogiai gaminančių mechaninę energiją, pajėgumus ir eksploataciją aptikti nepavyko) pagaminamos elektros energijos kiekis buvo toks mažas (žr. 3 lentelę), kad 1950 m. V. Taujenio pavyzdžiu jį galima ignoruoti.

⁵⁴ Žr. S. Bily, 2010.

⁵⁵ Žr. K. Rimkus, 1949, p. 75–84.

4 lentelė. Durpių kurui gamyba Lietuvoje 1940–1970 metais

Metai	Tūkst. tonų	TNE	Metai	Tūkst. tonų	TNE
1940	102	25 500	1964	1 758	439 500
1945	82	20 500	1965	1 248	312 000
1950	505	126 250	1966	1 453	363 250
1955	1 595	398 750	1967	1 433	358 250
1960	1 554	388 500	1968	1 437	359 250
1961	2 245	561 250	1969	1 473	368 250
1962	1 100	275 000	1970	1 490	372 500
1963	1 832	458 000			

Šaltinis: *Промышленность Литовской ССР, 1973*, c. 112.

Daugiausia vilčių sovietų valdžia dėjo į durpes, nes jų telkinių eksploatacija nereikalavo didelių kapitalinių įdėjimų. Todėl durpių gavyba sparčiai augo (žr. 4 lentelę), ir būtent šis augimas geriausiai paaiškina vietinių pirminių energijos šaltinių suvartojimo didėjimą 1945–1960 metais. Šią sovietų administracijos politiką galime laikyti grobuoniška. Ne tik dėl to, kad durpės priklauso prie iškastinių, taigi ir neatsinaujinančių, išteklių. Jos tinka naudoti kaip žaliava chemijos pramonei (acto rūgščiai, furfrolui, pašarinėms mielėms ir kitiems produktams gaminti), taip pat žemės ūkyje kraikui ir tiesioginiam dirvožemio pagerinimui.

Tai gerai suvokė ir pirmojo Lietuvos energijos balanso sudarytojas V. Taujenis. Būdamas žymiausias tarpukario Lietuvos durpininkystės ekspertas (1920–1928 m. jis vedė javo Lietuvos žemės ūkio ministerijos Miškų departamento Durpynų ir vandens ūkio skyriui), V. Taujenis toli gražu nebuvo durpių gavybos kurui plėtimo entuziastas. Straipsnį, kuriame paskelbtas 1935 m. Lietuvos energijos balansas, V. Taujenis užbaigia taip: „<...> platesnis sunaudojimas durpių žemei pagerinti yra pageidautinas ir skatintinas. Kitur ir pas mus padaryti tos srities bandymai dažniausia duoda teigiamų rezultatų. Prieš keletą metų Dotnuvos Žemės ūkio Akademijos prof. p. Ruokis, ištyręs Ežerėčio pelkių durpes, kaip trąšą, ir rado jose 2,5 % azoto ir nemažai kitos augmenijai naudingos medžiagos. Po to užklaustas, ko vertos Ežerėčio durpės, kaip trąša, prof. Ruokis trumpai atsakė: „deginti šitokia medžiaga kurui yra prasikaltimas“⁵⁶.

Būtent šį „prasikaltimą“ ir darė sovietinė administracija, pokario metais forsuodama durpių gavybą, ir beveik visas jas naudodama kurui (panaudojimas žemės ūkio reikmėms išsiplėtė tik po 1960 m.). Naudodami tuos pačius durpių kuro konversijos į sutartinį kurą anglies ekvivalentu koeficientus, kuriais operavo FTEPI mokslininkai (1 tona durpių = 0,36 TAE = 0,25 TNE), gauname, kad 1950 m. pagamintos 505 000 t durpių atitiko 126 250 TNE, o 1960 m. pagamintos 1 554 000 t kūrenamų durpių – 388 500 TNE. Tačiau atėmę durpių energiją iš E. Ušpuro ir V. Gritėno nurodytos 1950 m. sunaudotos bendros vietinių energijos išteklių energijos, o iš jų pateikto šios energijos dydžio 1960 m.

⁵⁶ V. Taujenis, 1936, p. 291.

atėmę durpių ir hidroelektrinių pagamintos energijos sumą (420 564 TNE), gauname didelius likučius (1 004 750 TNE 1950 m. ir 986 436 TNE 1960 m.), kuriuos galima interpretuoti tik kaip medienos kurą.

Tačiau čia jau susiduriame su didele problema, nes tie skaičiai gerokai pranoksta medienos sunaudojimo kurui apimtis ir tarpukario Lietuvoje (505 400 TNE), ir net vokiečių okupacijos metais (714 000 TNE), kai tik kūrenant daugiau malkų buvo galima kompensuoti sumažėjusį iškastinio angliavandenilinio kuro įvežimą. Problema kyla dėl to, kad medienos kuro sunaudojimo 1950 m. (5 526 125 kietmetriai) ir 1960 m. (5 425 398 kietmetriai) apimtys, kurias gauname konvertavę E. Ušpuro ir V. Gritėno medienai priskirtų vietinių energijos išteklių energinę vertę TNE į jos apimtis medienos kietmetriais (vėlgi taikome FTEPI mokslininkų naudotą konversijos koeficientą 1 kietmetris medienos = 0,26 TAE = 0,18(18) TNE), smarkiai skiriasi nuo malkų gamybos apimčių, pateikiamų oficialiuose sovietinės statistikos leidiniuose (plg. 5 lentelės duomenis).

5 lentelė. Medienos gamyba valstybiniuose Lietuvos miškuose 1940–1961 metais

Metai	Iš viso (tūkst. kietmetrių)	Padarinė mediena (tūkst. kietmetrių)	Malkos (tūkst. kietmetrių)	Malkos TAE	Malkos TNE
1940	3 900	1 638	2 262	588 120	411 272
1945	1 512	827	685	178 100	124 545
1946	2 321	1 021	1 300	338 000	236 363
1947	2 781	1 478	1 303	338 780	236 909
1948	3 022	1 780	1 242	322 920	225 818
1949	2 198	1 310	888	230 880	161 454
1950	1 693	1 096	597	155 220	108 545
1951	1 272	815	457	118 820	83 091
1952	1 150	728	422	109 720	76 727
1953	1 230	686	544	141 440	98 909
1954	1 980	1 213	767	199 420	139 454
1955	1 619	930	689	179 140	125 273
1956	1 582	1 078	504	131 040	91 636
1957	1 547	985	562	146 120	102 182
1958	1 727	1 259	468	121 680	85 091
1959	1 883	1 256	627	163 020	114 000
1960	1 819	1 052	767	199 420	139 454
1961	1 852	1 087	765	291	203

Šaltinis: *Промышленность Литовской ССР*, 1973, c. 179.

Kad skaitytojas galėtų pasidžiaugti tarybų valdžios pasiekimais, šiuose leidiniuose paprastai pateikiami ir „paskutiniųjų buržuazijos valdymo metų“ (1940 m.) skaičiai. Jie visada mažesni už vėlesniųjų (neskaitant pirmųjų pokario) metų skaičius. Tačiau yra viena išimtis: medienos gamybos apimtys tarybų valdžios metais nurodomos mažesnės, palyginti su 1940 metais. Mat kaip viena iš tarpukario Lietuvos kapitalistinio ūkio ydų

sovietinių laikų publikacijose nurodoma grobuoniška miškų eksploatacija: miško per metus buvo iškertama daugiau, negu jo spėdavo priaugti. Prisijungimas prie Sovietų Sąjungos leidęs šią problemą išspręsti: pasidarė galima sumažinti lietuviško miško kirtimą, kūrenamą medieną pakeitus iškastiniu (daugiausia įsivežtiniu) kuru, o medienos deficitą statybos ir medžio pramonės reikalam padengti įvežimu iš kitų, miškingesnių sovietinių respublikų.

E. Ušpuro ir V. Gritėno vietinio energijos išteklių sunaudojimo 1950 ir 1960 m. skaičiai (tiksliau, ką tik atskleistos šių skaičių implikacijos apie medienos kuro sunaudojimą) šiam pasakojimui prieštarauja. Bet kurie iš jų arčiau tiesos? Kiek gi medienos buvo sukūrenta 1950 m.: 5 526 125 ar tik 597 000 kietmetrių? O 1960 m. – 5 425 398 ar 767 000 kietmetrių? Teigtume, kad vis dėlto arčiau tiesos E. Ušpuro ir V. Gritėno duomenų implikuojami skaičiai. Bet ne dėl to, kad oficialios sovietinės statistikos publikacijos šiuo klausimu meluoja, bet todėl, kad jų pateikti duomenys neišsamūs (taigi jos statistikos duomenimis „tik“ manipuliuoja, o tai yra labiau rafinuota apgaulės forma).

Problemos sprendimą randame pasigilinę į FTEPI paskelbtus Lietuvos energijos balansus ir darbinę jų parengimo dokumentaciją. Be duomenų apie malkas, kurie daugmaž atitinka oficialių statistinių publikacijų pateikiamus skaičius, ten nurodomas dar vienas vietinis energijos šaltinis, mįslingai vadinamas „pačių gyventojų paruošomis“ (rusų kalba „samozagotovki naselenija“). Štai kaip ši sąvoka paaiškinta 1963 m. FTEPI mokslininkų (rusų kalba) parengtame tarnybinam naudojimui skirtame dokumente: „<...> šiuo metu kaimo vietovių gyventojai suvartoja didelį kiekį vietinio kuro (apie 1 250 tūkst. tonų sutartinio kuro) malkų, žabų, durpių ir kt. pavidalu, gauto pačių gyventojų paruošų būdu.“⁵⁷ Citatoje pateikiamas skaičius yra apie 1962 m., ir jis nurodo tokio kuro kiekį anglies ekvivalentu (TAE). Taigi šiame straipsnyje naudojamu naftos ekvivalentu jis atitinka 875 000 TNE. Pateikiamas ir skaičius 1960 m., kuris gerokai didesnis (1 370 000 TAE, 959 000 TNE).

Gali būti, kad E. Ušpuras ir V. Gritėnas šiuo šaltiniu (ar jame pateiktais skaičiais) ir naudojosi, nes jų nurodomas bendras pirminių energijos šaltinių suvartojimas 1960 m. (3 417 000 TNE) beveik sutampa su tuo (3 413 000 TNE), kurį nurodo cituotas dokumentas. Kadangi Lietuvoje tik nedaugelyje vietovių (pavyzdžiui, Vilkaviškio rajone, kur beveik nėra miškų) kaimo gyventojai savo reikmėms gaminosi durpes, tik nedaug tesupaprastinsime teigdami, kad „pačių gyventojų paruošomis“ pagamintas kuras buvo mediena. Konvertavę šio kuro energinę vertę (959 000 TNE) į kietmetrius, gauname 5 274 500 kietmetrių medienos, o tai tik šiek tiek mažiau negu 5 425 398 kietmetriai, kuriuos gavome iš E. Ušpuro ir V. Gritėno nurodytos vietinės kilmės kuro 1960 m. apimtį išskaičiavę durpių ir hidroelektrinių pagamintą energiją.

Tačiau neturime pamiršti, kad į „pačių gyventojų paruošomis“ pagamintą kurą neįeina 139 454 TNE valstybiniuose miškuose pagamintų malkų, ir kad negalime būti

⁵⁷ Промежуточный отчет отделения физико-химических и технических наук института энергетики и электротехники на тему «Технико-экономическое обоснование структуры топливно-энергетического баланса республики на 1970 и 1980 г.». Исполнители: Я. И. Гелерис, Л. Гудялис, М. Юревичюте, Р. Страздас, in: LCVA, f. R-1027, ap. 6, b. 137, l. 5, 38.

visiškai tikri, kad visas „pačių gyventojų paruošomis“ pagamintas kuras yra mediena. 6 lentelėje nurodytos tokio kuro apimtys tėra ekspertinis vertinimas, patikimo metodo nustatyti „pačių gyventojų paruošų“ apimtis FTEPI mokslininkai neturėjo. Vėliau sudarytame 1960 m. Lietuvos kuro balanse⁵⁸ tokio kuro apimtys netgi buvo padidintos iki 1 120 000 TNE⁵⁹.

Šį dydį galime laikyti maksimaliu, o minimalų „pačių gyventojų paruošomis“ pagamintą kurą gauname, iš visos medienos kuro apimtys (986 436 TNE), kurią implikuoja E. Ušpuro ir V. Gritėno skaičiai, atėmę 1960 m. valstybiniuose miškuose pagamintas malkas (139 454 TNE). Gauname 846 982 TNE arba 4 658 401 kietmetrių medienos. Šį dydį naudosime tolesniuose skaičiavimuose. Atlikę tokį pat veiksmą su E. Ušpuro ir V. Gritėno duomenų implikuojama medienos kuro apimtimi 1950 m. (1 004 750 TNE), gauname 896 205 TNE (4 929 128 kietmetrių medienos).

Šių skaičių tikslinimą galime palikti tolesniems tyrimams. Mums čia tik svarbu užfiksuoti, kad pirmais pokario dešimtmečiais medienos kuro sunaudojimas ne tik nesumažėjo, palyginti su tarpukario ir pokario metais, bet ir gerokai padidėjo, ir kad 1950–1960 m. „pačių gyventojų paruošomis“ pasigaminto kuro ir viso medienos sunaudojimo kurui absoliučios apimtys beveik nesumažėjo. Santykinės medienos kuro apimtys mažėjo dėl didesnio atvežtinio iškastinio kuro naudojimo. 1950 m. medienos kuras dar sudarė 57,3 proc. viso pirminių energijos šaltinių suvartojimo, o 1960 m. jau tik 28,9 procento. Bet „pačių gyventojų paruošų“ būdu pagaminto kuro dalis 1960 m. vis dar siekė 24,8 proc. viso tokios energijos suvartojimo, o 1950 m. sudarė net 51,1 procento.

Liko atsakyti į klausimą, kur ir kaip Lietuvos kaimo gyventojai galėjo pasigaminti tiek daug medienos, nors 1949 m. dėl kolektyvizacijos jie nustojo būti didžiosios dalies savo dirbamos žemės šeimininkais? Jokių būdu neteigiame, kad visa „pačių gyventojų paruošų“ būdu pagaminta mediena buvo tiesiog „pavogta“ (kad ir ką tas žodis reikštų sovietinio režimo sąlygomis) iš valstybinių miškų, nors ir galima paminėti sunkumus, su kuriais sovietinė miškosauga susidūrė dėl paralelinės ar pagrindinės Lietuvos partizanų valstybės egzistavimo pirmais pokario metais⁶⁰. Svarbiausias dalykas yra tai, kad oficialios sovietinės statistikos pateikiami medienos gamybos skaičiai apima tik medieną, išvežtą iš valstybinių miškų, kur išvežimo apimtys iš tikrųjų galėjo sumažėti, palyginti su tokių miškų eksploatacija tarpukariu.

Taip pat ir sovietmečiu ne visi miškai buvo tiesioginėje valstybės žinioje. Didelę miškų dalį (daugiausia buvę privatūs miškai) valdė kolūkiai ir tarybiniai ūkiai. Nors šie miškai buvo palaiapsniui perduodami į valstybinį miškų fondą, 1966 m. kolūkiai vis dar valdė 17,2 proc., o tarybiniai ūkiai 5,3 proc. viso miškų ploto (1 723 000 ha)⁶¹. Girininkijos, tvarkiusios valstybinius miškus, turėjo vykdyti medienos paruošų planą. Būtent tik jų darbo veiklos rezultatai atsispindi 5 lentelėje pateiktuose duomenyse. Tačiau turimomis

⁵⁸ *Энергетика Литовской ССР (1965–1970)*, 1972.

⁵⁹ Taip pat ir vėlesniais metais „pačių gyventojų pasiruošto kuro“ apimtys liko didelės: 1965 m. – 1 100 000 TCE (770 000 TNE), 1970 m. – 700 000 TCE (490 000 TNE), 1975 m. – 250 000 TCE (175 000 TNE). Žr. *Энергетика Литовской ССР (1970–1975)*, 1977; *Энергетика Литовской ССР (1975–1980)*, 1983.

⁶⁰ V. Vaitkevičius, A. Petrauskienė, 2019.

⁶¹ *Miško ūkis*, 1966, p. 612.

žiniomis, medienos paruošų prievolės žemės ūkio įmonės neturėjo. „Savus“ miškus jos naudojo tik savo reikmėms, ir tai daryti jų vadovai galėjo savo nuožiūra.

Dalis girininkijų pagamintų malkų būdavo parduodama gyventojams, bet pagrindiniai šio kuro pirkėjai buvo miestų ir miestelių gyventojai, nedirbę žemės ūkyje.

O kolektyvizacijos nuskurdinti kolūkiečiai ir tarybinių ūkių darbuotojai turėdavo alternatyvų apsirūpinimo malkomis šaltinį. Jie jų galėdavo prisikirsti kolūkių ir tarybinių ūkių žinioje likusiuose miškuose ir miškeluose. Žinoma, su kolūkio pirmininko ar tarybinio ūkio direktoriaus leidimu, kuriems galia „leisti“ ar „neleisti“ pasimalkauti buvo valdžios pavaldiniams svertas, kuris buvo itin svarbus ir dėl to, kad darbo drausmės palaikymo svertų kolūkių pirmininkai ne itin daug ir turėjo (kolūkiečio netgi teisiškai nebuvo kaip „atleisti iš darbo“). Taigi, savaip atkurdamą baudžiavą, kolektyvizacija atkūrė ir miško medžiagos servituto teises, kurios buvo beveik visur išnaikintos tarpukario žemės reformos metu.

Tačiau kolūkių ir tarybinių ūkių žinioje buvę miškai nebuvo vienintelė vieta, kur gyventojai, kolūkiečiai ir tarybinių ūkių darbuotojai, galėdavo apsirūpinti malkomis „pačių gyventojų paruošomis“. 1922 m. Lietuvos miškininkystės patriarchas Povilas Matulionis apskaičiavo, kad kasmetinis Lietuvos gyventojų poreikis malkų kurui (tuometinėje jos teritorijoje) sudarė 3 500 000 kietmetrių⁶². Pridėję dar kokį 1 000 000–1 500 000 kietmetrių Klaipėdos ir Vilniaus kraštams, ir gauname skaičių, artimą pirmųjų sovietmečio dešimtmečių „pačių gyventojų paruošų“ apimtims. Sudarydamas 1938–1939 ir 1943 m. kuro balansus V. Taujenis apskaičiavo, kad 1928–1938 m. Lietuvoje jos tuometinėse sienose vidutiniškai per metus valstybiniuose ir privačiuose miškuose priaugdavo 3 710 160 kietmetrių medienos⁶³, taigi ne ką daugiau, negu P. Matulionio nurodytas skaičius. Tiek vidutiniškai per metus ir buvę iškertama, o kai kuriais metais gerokai pranokta nurodyta vidurkio reikšmė. Iš to skaičiaus 2 206 713 kietmetrių (59,5 proc.) sudarė malkinę, o 1 503 447 kietmetrius (40,5 proc.) padarinė mediena.

Taigi vidutinė metinė malkinės medienos išeiga iš Lietuvos miškų buvo apie 1 300 000 kietmetrių mažesnė, palyginti su P. Matulionio apskaičiuotu kūrenamos medienos poreikiu, kuris nuo 1922 m. galėjo tik padidėti dėl teritorijos ir gyventojų skaičiaus padidėjimo (įvežtinio iškastinio kuro importas didėjo, bet jis tenkino daugiausia augančios pramonės poreikius). V. Taujenis taip atsako į klausimą, kaipgi buvo padengiamas šis malkinės medienos deficitas: „<...> pagaliau turime dar vieną svarbų, bet ne visų pakankamai vertinamą medienos kuro šaltinį, būtent, medžiais bei krūmais apaugusias ganyklas ir pievas. Pagal statistiką, pievų ir ganyklų bendras plotas siekia 1,4 milijonų ha ir kartu su Vilniaus krašto žalienomis apie 1,75 milijonų ha. Daugelyje vietų kaimo gyventojai iš ganyklose bei pievose turimų alksnynų ar beržynų ne vien patys apsirūpina kuru, bet nemažai jo atgabena į miestus ir miestelius.“⁶⁴

V. Taujenio apskaičiavimu, medžiai ir krūmai užėmė apie 20 proc. pievų ir ganyklų ploto, o vidutinė metinė medienos produkcija sudarė 1 407 180 kietmetrių (255 825 TNE), t. y. šiek tiek pranoko skirtumą tarp P. Matulionio apskaičiuoto malkinės medienos porei-

⁶² P. Matulionis, 1922.

⁶³ V. Taujenis, 1944, p. 2.

⁶⁴ Ten pat, p. 3.

kio ir Lietuvos miškų produkcijos. V. Taujenis numatė, kad įsibėgėjus melioracijos darbams vis didesnė medžiais ir krūmais apaugusių ganyklų ir pievų dalis pavirs arimais ir kultūrinėmis pievomis. Iki 1940 m. šie darbai nedaug pasistūmėjo, o platų užmojį įgavo nuo 1960-ųjų pabaigos, iš esmės pakeisdami daugelio Lietuvos vietovių landšaftą (ir būtent nuo šio laikotarpio FTEPI Lietuvos energijos balansai rodo didelį „pačių gyventojų paruošų būdą“ pagamintos medienos kiekio sumažėjimą).

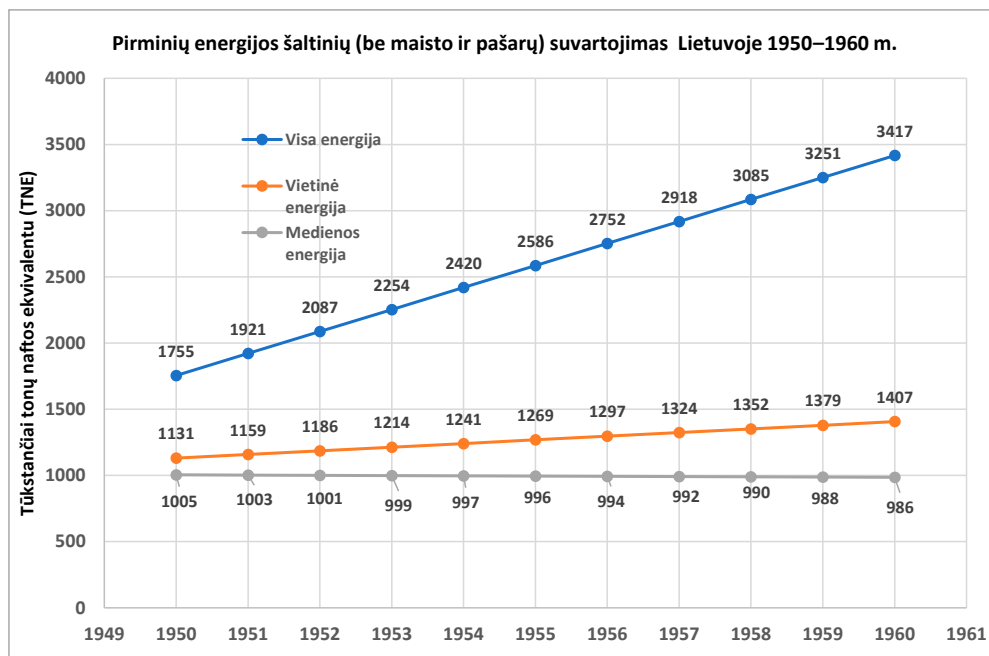
Tačiau pirmaisiais pokario dešimtmečiais tas landšaftas niekuo nesiskyrė nuo tarpukarinio, išskyrus tai, kad didžioji dalis pievų ir ganyklų liko be tikro šeimininko. Kadangi kolūkiams ir tarybiniais ūkiams malkų ir kitokios medienos paruošų valstybei prievolės nebuvo nustatomos, jų vadovai į medžius ir krūmus pievose ir ganyklose žiūrėjo ne kaip į vertingą išteklį, bet kaip į kliūtį, mažinančią jų produktyvumą. Todėl jie neturėjo pagrindų prieštarauti savo pavaldinių pasimalkavimui šiose naudmenose – net tais atvejais, kai ten augantys krūmai ir medžiai buvo kertami parduoti turguje.

Kadangi malkinės medienos poreikis kaimo vietovėse buvo daugmaž pastovus, priklausydamas tik nuo kaimo gyventojų skaičiaus (iki pat 1970 m. daugiau nei pusė Lietuvos gyventojų gyveno kaime⁶⁵), o bendras medienos kuro gamybos dydis labiausiai priklausė nuo „pačių gyventojų paruošomis“ pagaminto kuro, pametines metinės visos medienos kuro gamybos apimtis galime nustatyti, tiesiog tiesiškai jas interpoliuodami tarp 1950 m. (1 004 750 TNE) ir 1960 m. (986 436 TNE) reikšmių. Šitaip galime apytikriai nustatyti ir bendro pirminių energijos šaltinių suvartojimo kaitą (nuo 1 755 000 iki 3 417 000 TNE), ir vietinių energijos šaltinių (nuo 1 131 000 iki 1 407 000 TNE kaitą). Taikydami šį metodą E. Ušpuro ir V. Gritėno duomenims, gauname visų tik vietinės kilmės ir kartu medienos kuro (nuo 1 004 750 TNE iki 986 436 TNE 1960 m.) pirminių energijos šaltinių suvartojimo 1950–1960 m. supaprastintą vaizdą. Jis pateiktas 1 paveiksle.

Šis vaizdas implikuoja, kad įvežtinio kuro santykinė dalis pranoko vietinės kilmės energijos šaltinių suvartojimą 1955 m., o iškastinio kuro sunaudojimo santykinė dalis pasidarė didesnė už atsinaujinančių energijos šaltinių dalį jau 1952 metais. Taigi, sutarus, kad vietinės kilmės pirminių energijos šaltinių sumažėjimas žemiau 50 proc. slenksčio reiškia energetinės nepriklausomybės praradimą, o atsinaujinančių energijos šaltinių dalies smukimas žemiau šio dydžio indukuoja lūžio tašką pirmajame „didžiajame“ energijos perėjime, abi svarbiausias datas Lietuvos energetikos istorijoje būtume radę. Tai, žinoma, kol kas tik hipotezės, kurias turėtų patikrinti tolesni tyrimai, ieškant patikimų archyvinų šaltinių, pateikiančių duomenis apie Lietuvos TSR gaunamus anglių ir naftos produktų fondus.

Bet netgi tokius duomenis suradus, abi datos būtų priimtinos tik senosios (technologinės) energetikos istorijos požiūriu. Naujosios (ekonominės) energetikos istorijos perspektyvoje abi datos yra nepatenkinamos, nes ji į pirminius energijos šaltinius įtraukia ir žmonių maistą bei pašarus, suvartojamus darbinių gyvulių. Kadangi šių energijos šaltinių įtraukimas vietinės kilmės pirminės energijos išteklių apimtis gali tik padidinti, ir „tikroji“ energetinės nepriklausomybės praradimo, ir „tikroji“ lūžio pirmajame didžiajame energijos perėjime data gali būti tik vėlesnė.

⁶⁵ S. Vaitiekūnas, 2014a.



1 pav. Pirminių energijos šaltinių (be pašarų ir maisto) suvartojimo dinamika Lietuvoje 1950–1960 m. sutartiniu kuru tūkstančiais tonų naftos ekvivalentu (TNE)

Šaltiniai: E. Ušpuras, V. Gritėnas, 2022; savi skaičiavimai.

Dėl pirmos datos reikia dar patikslinti, kad taip yra bent jau Lietuvos atveju. Mat ne visos šalys pagamina daugiau maisto ir pašarų, negu pačios suvartoja. Taip pat ir atsinaujinantys energijos ištekliai, įskaitant malkas, maistą ir pašarus, gali būti importuojami. Taigi ir iki pirmojo didžiojo energijos perėjimo galėjo būti tokių šalių (pirmi kandidatai į šį sąrašą yra miestai valstybės), kurios neturėjo energetinės nepriklausomybės – priklausė nuo maisto ir pašarų importo. Tačiau kalbant apie tarpukarį, pirmus pokario metus ir net šeštąjį XX a. dešimtmetį, kai Lietuvos žemės ūkį nustekeno kolektyvizacija, šių išlygų nereikia, nes nėra žinių, kad jos žmonėms ir darbiniams gyvuliams (Lietuvos atveju tai vien arkliai) išmaitinti būtų buvęs reikalingas maisto ir pašarų importas.

Skaičiuodami per metus žmonių suvartoto maisto tarpukario Lietuvoje kiekį, galime pasinaudoti iškilaus Lietuvos mediko fiziologo Vlodo Lašo (1882–1966) to meto Lietuvos gyventojų mitybos tyrimais⁶⁶. Šių tyrimų dėmesio centre – maisto raciono sandara angliavandeniais, riebalais ir baltymais bei jo bendra energinė vertė. Verta pažymėti, kad jų rezultatai yra reprezentatyvūs, nes mitybos raciono tyrimai buvo mėgstama būsimo akademiko Vytauto Didžiojo universiteto studentams užduodama baigiamųjų (diplominių) darbų tema. Taip buvo surinkti vertingi duomenys apie skirtingų Lietuvos regionų bei socialinių sluoksnių mitybą.

⁶⁶ Vl. Lašas, 1933a; 1933b; 1936; 1945; Vl. Lašas, J. Kuprys, 1942.

Mokslininkas nustatė, „kad mūsų ūkininko davinyš turi 3 475 kalorijas, amatininko-prekybininko – 3 386 kalorijos, proto darbininko – 3 100 kalorijų ir globojamojo – 2 585 kalorijas“⁶⁷. Atsižvelgdamas į šių socialinių grupių santykinę dalį bendrame gyventojų skaičiuje, Vl. Lašas išvedė vidurkį: 3 352 kalorijos. Tačiau šis skaičius galioja suaugusiems vyrams. Moterų ir ypač vaikų maisto suvartojimas yra mažesnis. Todėl mažesnis ir visos populiacijos raciono energinės vertės vidurkis: 2 742 kalorijos. Metinį suvartojamos maisto energijos kiekį nustatome, daugindami šį skaičių iš dienų per metus skaičiaus.

Darydami prielaidą, kad tarpukario metais esminių pokyčių Lietuvos gyventojų mityboje nebuvo, šį skaičių naudosime 1927, 1935, 1938–1939 m. viso jų suvartoto maisto energinei vertei nustatyti (dauginame Vl. Lašo vidurkį iš tų metų gyventojų skaičiaus; 1939 m. naudojame gyventojų skaičių be Vilniaus ir Klaipėdos kraštų). Nurodyta prielaida gali būti mažiau tinkama 1943 m., kai miestų gyventojų mityba tikrai pablogėjo⁶⁸. Tačiau ūkininkų, sudariusių absoliučią gyventojų daugumą, mityboje esminių pokyčių neįvyko, todėl laikome jį tinkamu ir karo metams⁶⁹. Reikia pažymėti, kad Lietuvos gyventojų mityba tarpukariu buvo kaloringesnė, palyginti su Rytų Europos regiono vidurkiu, kuris buvo 2 309 kalorijos 1920 m., 2 533 kalorijos 1930 m. ir 2 591 kalorijos 1940 metais⁷⁰. Energine verte ji nenusileido ir Vakarų Europai, kur vidutinė energinė maisto vertė tais pačiais metais buvo atitinkamai 2 612, 2 691 ir 2 611 kalorijų⁷¹. Iš šių skaičių matome, kad Antrasis pasaulinis karas pablogino urbanizuotos Vakarų Europos gyventojų mitybą, bet nepaveikė kaimiškos Rytų Europos mitybinės gerovės.

Deja, nepavyko aptikti kiekybinių duomenų apie Lietuvos gyventojų mitybą pirmais pokario dešimtmečiais. Apskritai jos būklė sovietmečiu tyrinėta⁷², tačiau tyrimai apima vėlesnį nei mus dominantis laikotarpį arba pateikia tik kokybinius duomenis apie patiekalus, kurie buvo vartojami. Todėl 1950 m. ir 1960 m. tenka naudoti WEC duomenų bazėje⁷³ tiems metams nurodytus Rytų Europos skaičius (2 722 kalorijos 1950 m. ir 3 033 kalorijos 1960 m.). Lietuvai 1950 m. 2 722 kalorijų skaičius gali būti per didelis, nes kolektyvizacija galėjo pabloginti Lietuvos gyventojų mitybą kur kas labiau, negu šis skaičius implikuoja (tik 20 kalorijų). Paliekame šį klausimą būsimiems tyrimams. Naudojame S. Vaitekūno (2014)⁷⁴ nurodomus gyventojų skaičius 1950 m. – 2 573 400 ir 1960 m. – 2 755 600.

WEC duomenis⁷⁵ tenka naudoti ir nustatant pašarų darbiniais gyvuliams kiekius. XIX a. Lietuvoje kaip darbiniai gyvuliai su arkliais dar plačiai konkuravo jaučiai. Regimos Merkienės aiškinimu, arkliai išstūmė jaučius, kai žagrę kaip arimo padargą pakeitė plūgas. Pirmais metais po Pirmojo pasaulinio karo pasitaikydavo, kad jaučiai buvo kin-

⁶⁷ Vl. Lašas, 1936, p. 243–244.

⁶⁸ Plg. M. Šikšnianas, 2023.

⁶⁹ Viso Lietuvos gyventojų 1943 m. suvartoto maisto kiekiui nustatyti naudojame 1942 m. gegužės 27 d. gyventojų surašymo nustatytą „Lietuvos generalinės srities“ gyventojų skaičių, į kurį neįėjo žydai, sovietiniai belaisviai ir vokiečių kariai, dislokuoti Lietuvoje.

⁷⁰ P. Malanima, 2022.

⁷¹ Ten pat.

⁷² A. Daniliauskas, 1970; 1978; 1983; D. Misevičius, 2020.

⁷³ P. Malanima, 2022.

⁷⁴ S. Vaitekūnas, 2014a.

⁷⁵ P. Malanima, 2022.

komi arti, bet taip būdavo tik iš bėdos (labiausiai nuo karo nukentėjusiose vietovėse)⁷⁶. Tad galime teigti, kad aptariamam laikotarpiui kaip darbiniai gyvuliai Lietuvoje buvo naudojami tik arkliai. Todėl mums pakanka tik P. Malanimos nurodyto darbiniam arkliui vidutiniškai vienai dienai reikalingų kalorijų skaičiaus (23 000 kalorijų). Šalims ir laikotarpiams, kur naudojami ir kitokie darbiniai gyvuliai, aktualūs ir WEC nurodyti jiems reikalingo pašaro perskaičiavimo į „arklio ekvivalentus“ koeficientai⁷⁷.

Reikia pažymėti, kad ekonominėje energetikos istorijoje žmonių energiniai poreikiai maistui pagrindžiami ir žmogaus biologijos duomenimis, ir koreliacija tarp maisto suvartojimo ir BVP lygio (kuo šalis turtingesnė, tuo kaloringesnis jos gyventojų racionas, su išlyga ką tik aptartiems didžiųjų karų laikams), o pašaro poreikiai pagrindžiami tik biologiškai. Pagrindimas tas, kad darbinių gyvulių darbingumo palaikymas tradicinėje žemdirbystėje turėjo pirmenybę ir todėl silpnai koreliavo su pačių ūkininkų gerove.

Todėl darbiniai gyvuliai būdavo ir geriau šeriami, palyginti su kitais naminiais gyvuliais. Buvo svarbu, kad melžiamos karvės ir kiti gyvuliai žiemodami išliktų gyvi „iki žalios žolės“, kai galėdavo atsiganyti. Tačiau arklys to meto turėdavo sulaukti pakankamai stiprus, kad galėtų traukti plūgą ar akėčias, nes būtent tuo metu ir prasidėdavo lauko darbų sezonas. Tad darbinių gyvulių energiniai pašaro poreikiai koreliuoja tik su jų vidutiniu svoriu, kuris savo ruožtu priklauso nuo dominuojančios konkrečioje šalyje veislės. Kadangi tikslų žinių apie arklių bandos sudėtį Lietuvoje 1920–1970 m. nėra, naudosime WEC nurodytą skaičių – 23 000 kalorijų.

Tiesa, apskaičiuojant pašarų sunaudojimo energinę vertę, yra klausimas, kuriuo naujoje ekonominėje energetikos istorijoje nesutariama. Arkliai nebūdavo kinkomi, kol nesuaugdavo (iki dvejų metų). Taigi iš bendro arklių skaičiaus reikia išskaičiuoti kumeliukus, taip pat arklius, kurie būdavo naudojami pramoginiams tikslams. P. Warde'as mano, kad Anglijoje ir Škotijoje „nedirbančių“ arklių dalis sudarė net 25 proc.⁷⁸, S. T. Henriques Portugalijai daro prielaidą, kad jų buvo 15 proc.⁷⁹, o A. Kander Švedijai – tik 10 proc.⁸⁰ Stokodami duomenų apie Lietuvos arklių populiacijos amžiaus sudėtį, naudosime A. Kander skaičių, nes klimato sąlygos ir žemės ūkio darbų pobūdis abiejose šalyse panašūs. Taigi sunaudoto pašaro energinę vertę mums rūpimais metais nustatome, sumažinę 10 proc. šaltiniuose aptinkamą bendrą arklių skaičių ir padauginę iš metinio vieno darbinio arklio pašaro poreikio (0,8395 TNE).

Papildę jau pristatytus V. Taujenio ir E. Ušpuro bei V. Gritėno duomenis, gauname vaizdą (žr. 6 lentelę), kuris gana smarkiai skiriasi nuo to, kurį matome, energetiką apribodami kuru ir degalais. 1960 m. vietinės kilmės pirminių energijos išteklių suvartojimas padidėja nuo E. Ušpuro ir V. Gritėno nurodytų 41,2 proc. iki 48,6 procento. Tai reiškia, kad tais metais Lietuva jau buvo praradusi energetinę nepriklausomybę, bet lemtingoji data buvo kiek vėlesnė, palyginti su ta (1955 m.), kurią apskaičiavome, neįtraukdami maisto ir pašarų.

⁷⁶ R. Merkienė, 1968, p. 73–74.

⁷⁷ Žr. P. Malanima, 2022.

⁷⁸ P. Warde, 2007, p. 42.

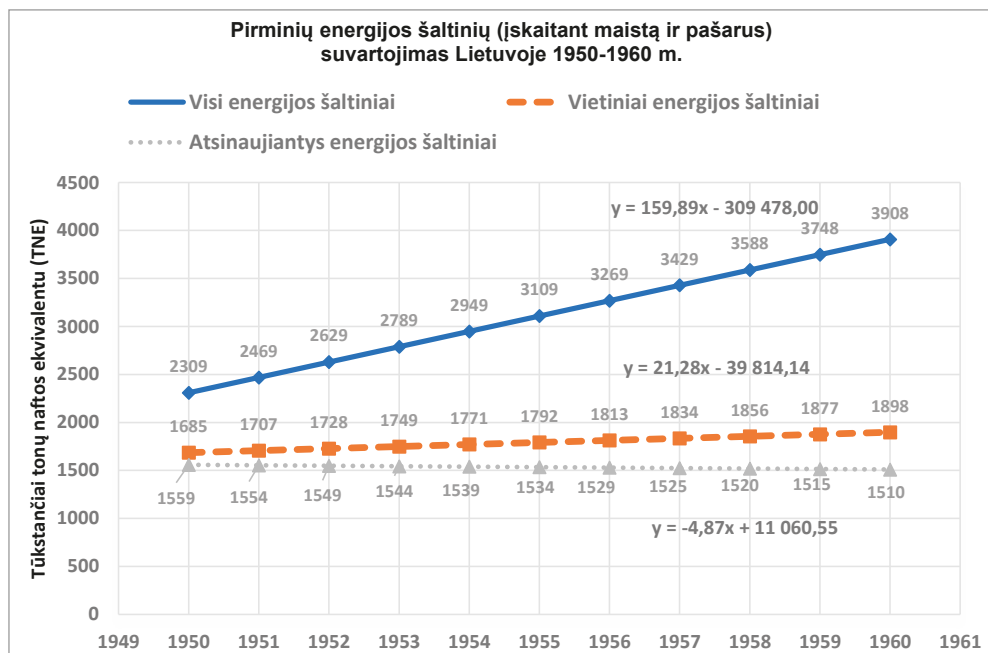
⁷⁹ S. T. Henriques, 2009, p. 56.

⁸⁰ A. Kander, 2002, p. 41.

6 lentelė. Pirminių energijos šaltinių suvartojimas Lietuvoje 1927–1960 metais

Metai	Mediena		Pašarai arkliams		Žmonių maistas		Hidro- elektrinių elektra		Visi atsi- naujinantys energijos ištekliai (su maistu ir pašarais)		Dūrpės		Visi vietiniai energijos ištekliai (su maistu ir pašarais)		Anglis ir naftos produktai		Nafta ir naftos produktai		Visi energi- jos ištekliai be pašarų ir maisto		Visi energijos ištekliai su pašarais ir maistu	
	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%	TNE	%
1927	523 922	39,1	408 753	30,5	228 827	17,1	~0,0	~0,0	1 161 502	86,8	28 175	2,1	1 189 677	88,9	149 100	11,1			701 197	52,4	1 338 777	100
1935	477 960	34,9	415 892	30,4	250 160	18,3	~0,0	~0,0	1 144 012	83,6	38 500	2,8	1 182 512	86,4	185 570	13,6			702 030	51,3	1 368 082	100
1938	505 400	33,4	421 249	27,9	257 750	17,1	~0,0	~0,0	1 184 399	78,4	63 000	4,2	1 247 399	82,5	263 761	17,5			832 161	55,1	1 511 160	100
1939	526 162	36,7	397 404	27,7	244 480	17	~0,0	~0,0	1 168 046	81,4	80 500	5,6	1 248 546	87	186 457	13,0			793 119	55,3	1 435 003	100
1943	714 000	47	341 830	22,5	280 016	18,4	~0,0	~0,0	1 335 846	88	94 500	6,2	1 430 346	94,2	87 500	5,8			896 000	59	1 517 846	100
1950	1 004 750	43,5	298 820	17	255 675	11,1	~0,0	~0,0	1 559 245	67,5	126 250	5,5	1 685 495	73	325 000	14,1	299 000	12,9	1 755 000	76	2 309 495	100
1960	986 436	25,2	186 092	4,8	305 057	7,8	32 063	0,8	1 509 649	38,6	388 500	9,9	1 898 149	48,6	1 037 000	26,5	973 000	24,9	3 417 000	87,4	3 908 149	100

Šaltiniai: A. K. Kubilius, 1930, p. 186; V. Taujėnis, 1944, p. 8; E. Ušpuras ir V. Gritėnas, 2022; Промежуточный отчет отделения физико-химических и технических наук института энергетики и электротехники на тему «Технико-экономическое обоснование структуры топливно-энергетического баланса республики на 1970 и 1980 г.». Исполнители: Я. И. Гелерис, Л. Гудалис, М. Юревичюте, Р. Страздас, in: LCVA, f. R-1027, ap. 6, b. 137; *Промышленность Литовской ССР*, 1973, p. 93, 112, 179; Vl. Lašas, 1936; P. Malanina, 2022.



2 pav. Pirminių energijos šaltinių (įskaitant maistą ir pašarus) suvartojimo dinamika Lietuvoje 1950–1960 m. sutartiniu kuru tūkstančiais tonų naftos ekvivalentu (TNE)

Šaltiniai: žr. nuorodas 6-ai lentelei; savi skaičiavimai.

Pritaikę tą patį tiesinės interpoliacijos metodą, aptinkame, kad Lietuvos energetinė nepriklausomybė buvo prarasta 1960 m., kai vietinės kilmės pirminių energijos išteklių dalis smuko (galime teigti, kad pirmą kartą jos istorijoje) žemiau 50 proc. slenksčio (žr. 2 pav.). Skaičiuojant iki procento šimtųjų dalių, 1959 m. vietiniai ištekliai dar turėjo menkumą persvarą, ir galima net spekuliuoti, kad Kauno HES paleidimas vieneriais metais atitolino energetinės nepriklausomybės praradimą. Kadangi durpės yra vietinės kilmės, bet neatsinaujinantis energijos išteklis, toks pat slenkstis pirmajame didžiajame energijos perėjime buvo peržengtas penkeriais metais anksčiau (1955 m.).

Reikalinga išlyga, kad tuo tarpu tai hipotezės, kurias reikėtų tikrinti duomenimis apie anglies ir naftos produktų tiekimus Lietuvos SSR šeštajame XX a. dešimtmetyje. Kol kas išsamius duomenis pavyko aptikti tik apie anglį, kurie rodo nuoseklų kasmetinį anglies įvežimą į Lietuvą didėjimą šio dešimtmečio pabaigoje, 1959–1960 metais: nuo 770 340 TNE 1958 m. iki 873 737 TNE 1959 m. (13,4 proc.) ir iki 1 037 000 1960 m. (18,7 proc.)⁸¹. Tačiau dar nepavyko surinkti visų duomenų apie naftos ir naftos produktų tiekimą tais pačiais metais. Tačiau net paaiškėjus, kad šių produktų įvežimas didėjo greičiau už anglies įvežimą, dėl to tereikėtų kokiais vieneriais metais paankstinti Lietuvos energetinės nepriklausomybės praradimą ir jį datuoti jau 1959 metais.

⁸¹ 1959 Баланс топлива по ЛССР, in: LCVA, f. R-755, ap. 2, b. 4170, l. 189.

Išvados ir tolesnių tyrimų uždaviniai

Šis straipsnis yra pirmas Lietuvos istoriografijoje bandymas pritaikyti ekonominės energetikos istorijos metodologiją Lietuvos istorijos medžiagai, atsakant į aktualų šiuolaikinės Lietuvos politinės ekonominės darbotvarkės klausimą. Vienas iš ilgalaikės Lietuvos valstybės raidos strateginių tikslų yra visiškos energetinės nepriklausomybės pasiekimas, kuris numatomas šio šimtmečio viduryje, kai Lietuva ne tik visiškai apsirūpins atsinaujinančiais vietinės kilmės energijos ištekliais, bet ir taps energijos (elektros ir biokuro) neto eksportininke. Čia reikia pažymėti, kad energetinė nepriklausomybė reiškia ne energetinę autarkiją (principinį bet kokio energijos importo atsisakymą), bet tai, kad pajamos iš energijos eksporto pakankamos sumokėti už importą tų energijos šaltinių ar išteklių, kurių šalyje nėra (pavyzdžiui, už branduolinį kurą, jeigu dėl vienokių ar kitokių sumetimų būtų nuspręsta pasistatyti branduolinę jėgainę), arba kuriuos importuoti yra pigiau negu gaminti arba eksploatuoti vietoje.

Lietuvoje iškastiniai angliavandeniliniai energijos ištekliai yra itin negausūs, tai tik durpės ir nedideli naftos telkiniai, kurių eksploatacija prasidėjo tik 1990 m. ir šiuo metu jau yra visiškai sumenkusi. Todėl antrasis didysis energijos perėjimas (nuo ekonomikos, kurios pagrindas yra iškastiniai angliavandeniliniai energijos ištekliai, prie ūkio, pagrįsto atsinaujinančių pirminių energijos šaltinių naudojimu), ir visiškos energetinės nepriklausomybės išsikvojimas Lietuvoje iš esmės sutaps.

Dėl iškastinių angliavandenilinių energijos šaltinių stokos nedaug skiriasi ir pirmojo didžiojo energijos perėjimo ir energetinės nepriklausomybės praradimo chronologija, kuri šiame straipsnyje išaiškinta pirmą kartą Lietuvos istoriografijoje. Taikant technologinės energetikos istorijos požiūrį, įvežtinio kuro santykinė dalis pranoko vietinės kilmės energijos šaltinių suvartojimą 1955 m., o iškastinio angliavandenilinio kuro sunaudojimo santykinė dalis pasidarė didesnė už atsinaujinančių energijos šaltinių dalį jau 1952 metais. Ekonominės energetikos istorijos, į pirminių energijos šaltinių sudėtį įtraukiančios ir žmonių maistą bei darbinių gyvulių pašarus, požiūriu tai įvyko vėliau, atitinkamai 1960 ir 1955 metais. Pirmasis didysis energijos perėjimas Lietuvoje keleriais metais aplenkė energetinės nepriklausomybės praradimą, nes pirmaisiais pokario dešimtmečiais sovietinė administracija grobuoniškai išplėtė vienintelio tuo metu Lietuvoje naudojamo vietinio iškastinio angliavandenilinio kuro – durpių gavybą.

Aptikome, kad pirmaisiais pokario dešimtmečiais medienos kuro sunaudojimas (kiek galima pasikliauti Lietuvos MA FTEPI mokslininkų atliktais pačių gyventojų pasiruošto kuro metinės apimtys vertinimais), palyginti su tarpukario nepriklausomybės ir nacistinės okupacijos laikais, padidėjo. Miškų eksploatacijos sumažinimą, palyginti su tarpukario nepriklausomybės laikotarpiu, sovietinė valdžia laikė vienu iš savo nuopelnų. Išaiškinome, kad šį teiginį pagrindžiantys sovietinės statistikos duomenys apima tik valstybinius miškus. Tačiau pirmaisiais pokario dešimtmečiais Lietuvos kaimo gyventojai kuro poreikius tenkino paruošomis kolūkių miškuose ir dar nesukultūrintose pievose bei ganyklose, kurių mediena (kaip ir tarpukario laikais) oficialioje miškų naudojimo statistikoje nebuvo apskaitoma.

Pirmajam didžiajam energijos perėjimui užsibaigus, maisto žmonėms ir ypač pašarų darbiniais gyvuliams lyginamasis svoris sunyko. Tai viena iš priežasčių, kodėl šie atsinaujinantys energijos šaltiniai yra ignoruojami nacionalinių ir tarptautinių statistikos žinybų reguliariai skelbiamuose energijos balansuose. Tačiau į šiuos šaltinius būtina atsižvelgti, siekiant išryškinti savitus atskirų šalių tradicinės energetikos bruožus ir pirmojo energijos perėjimo ypatumus šiose šalyse. Lyginant Lietuvos energetiką su kitomis šalimis, kurių energetinė istorija jau ištirta taikant ekonominės energetikos istorijos metodologiją, paaiškėja, kad toks savitas lietuviškos energetikos bruožas yra labai didelė pašarų arkliais lyginamoji dalis.

Tipiškais atvejais tradicinėje energetikoje mediena ir kitoks atsinaujinantis kuras sudaro apie 50 proc. visų pirminių energijos šaltinių suvartojimo, o likusi dalis daugmaž po lygiai pasidalija tarp žmonių maisto ir darbinių gyvulių pašarų⁸². Tarpukario Lietuvoje jau buvo naudojama gana daug iškastinio kuro, todėl nenuostabu, kad biokuro dalis buvo mažesnė. Tačiau tai, kad pašarų arkliais dalis 1927–1939 m. visame pirminės energijos suvartojime 1,6–1,8 karto pranokdavo žmonių maisto dalį (1943 m. atotrūkis sumažėjo iki 1,2 karto dėl arklių rekvizicijų), išskiria ją iš kitų to meto šalių, apie kurias WEC⁸³ jau paskelbė duomenis.

Tiesa, šiuo atžvilgiu Lietuva nėra unikali: itin didelė darbinių gyvulių pašarų dalis būdinga XIX a. pabaigos–XX a. pradžios Urugvajui, o panašų į tarpukario Lietuvai būdingą pašarų darbiniais gyvuliams ir žmonių maisto dalių santykį aptinkame ir XIX a. Ispanijoje⁸⁴. Tad svarbus pirmojo didžiojo energijos perėjimo sparčios eigos veiksnys Lietuvoje 1950–1960 m. buvo darbinių arklių populiacijos sumažėjimas, vykstant žemės ūkio mechanizacijai. Traktoriaus pakeičiant arklius, turėjo didėti ir naftos produktų įvežimas, kuris per dešimt metų išaugo apie tris kartus.

Ar tikrai tarpukario Lietuva buvo „arklinė“, o ne „smetoninė“ Lietuva? Žinoma, pagrindinė priežastis, kodėl šiam laikotarpiui prigijo priedėlis „smetoninė“, yra didžiąją šio laikotarpio dalį šalį valdžiusio diktatoriaus pavardė. Tačiau yra dar viena priežastis, kodėl šis priedėlis taip tvirtai „prilipo“ prie tarpukario epochos. Tai kaip tik Antano Smetonos valdymo metais suklestėjęs pieno ūkis, kurio plėtrą skatino Lietuvos, kaip „antrosios Danijos“, vizija. Atradę, kokia didelė tarpukario Lietuvoje buvo pašarų arkliais reikšmė, galime ir turime klausti, ar išskirtinai didelis pašarų arkliais sunaudojimas nebuvo dar didesnę pienininkystės ir viso žemės ūkio pažangą ribojantis veiksnys? Kokios priežastys lėmė tokį santykinai didelį arklių skaičių?

Mėginami atsakyti į šiuos klausimus, tarpukario Lietuvos energetiką turėtume lyginti su kitų šalių, visų pirma – su kitų Baltijos šalių, kaip panašiausių atvejų, energetika. Tačiau pirmiausia reikėtų tikslesnių žinių apie tarpukario Lietuvos arklių populiaciją, visų pirma – apie dar nekinkomų gyvūnų (kumeliukų) santykinę dalį, arklių vidutinį svorį ir kitus veiksnius, turinčius įtakos arklių pašarų suvartojimui. Tikslinant gautus re-

⁸² Žr. A. Kander, P. Malanima, P. Warde, 2013, p. 38.

⁸³ P. Malanima, 2022.

⁸⁴ Žr. *Energy History. Joint Center for History and Economics* (<https://histecon.fas.harvard.edu/energyhistory/energydata.html>, [žiūrėta 2025 04 03]).

zultatus, labai praverstų duomenys apie Lietuvos gyventojų mitybą ir ypač jos energinę vertę pirmaisiais pokario dešimtmečiais, kuriais būtų galima pakeisti šiame straipsnyje naudotą Rytų Europos vidurkį.

Lietuvos energetinės nepriklausomybės praradimo ir lūžio pirmajame didžiajame energetiniame perėjime datos, kurias pagrindėme šiame straipsnyje, yra tik gerai pagrįsta netiesioginiais duomenimis hipotezė. Jos tikslinimui ir patvirtinimui reikia naujų duomenų apie Lietuvos SSR kasmet gaunamus anglies ir naftos produktų tiekimus 1951–1959 m. ir kaimo ir mažesnių miestelių apsirūpinimo kuru būdų tyrimų.

Patikslinus gautus rezultatus ir patikrinus iškeltas hipotezes, atliktus tyrimus reikėtų pratęsti, apimant ir 1960–1990 m. laikotarpį, kai įvyko nauji dideli pokyčiai Lietuvos energetikoje, susiję su plataus gamtinių dujų kuro naudojimo pradžia (1961 m.) ir Ignalinos atominės elektrinės paleidimu, pradėjusiu trumpą branduolinės energetikos erą (1984–2009 m.) Lietuvoje. Paradoksalu, bet Lietuva sugebėjo atkurti politinę nepriklausomybę kaip tik tuo metu, kai jos energetinė priklausomybė nuo įvežtinio kuro įgijo patį didžiausią mastą per visą jos istoriją. „Visų vietinių energijos išteklių (medienos kuro, durpių, hidroenergijos ir cheminių procesų energijos) dalis bendrosiose vidaus (t. y. visoms šalies reikmėms suvartotų energijos išteklių) sąnaudose sudarė tik 2,6 procento. Visi kiti energijos ištekliai – nafta ir jos produktų dalis bendrosiose vidaus sąnaudose 1990 m. sudarė net 42,4 proc., gamtinės dujos – 29,0 proc., branduolinis kuras – 21,1 proc. ir anglis – 4,8 proc., buvo importuoti iš Sovietų Sąjungos.“⁸⁵ Perskaičius pagal ekonominės energetikos istorijos taisykles, vaizdas jau beveik nepasikeitęs, nes 1990 m. bendras pirminių energijos šaltinių suvartojimas pasiekė tokias gigantiškas apimtis (daugiau nei 16 mln. TNE), kad žmonių maisto ir arklių (77 800)⁸⁶ pašarų santykinė reikšmė visiškai sumenko.

Lietuvai dabar išsiskelus strateginį tikslą išsikovoti ir visišką energetinę nepriklausomybę, jos praradimo (o ilgainiui – ir atgavimo) istorijos tyrimai pasidarė ne mažiau aktualūs už jos politinės nepriklausomybės praradimų ir atkūrimų tyrimus. Šiame straipsnyje tokiems tyrimams tik padaryta pradžia, drauge nužymint jos minimalios programos gaires.

Bibliografija

- Ašmantas L., 1996 – Leonas Ašmantas, *Laisvės skausmas*, Vilnius: Pradai, 1996.
- Ašmantas L., 2008 – Leonas Ašmantas, *Likimo srovės*, Vilnius: Pasaulinės lietuvių vaikų literatūros asociacija „Lietuviška vaikų knyga“, 2008.
- Bilys S., 2010 – Stasys Bilys, *Hidroelektrinių mirazai Lietuvoje, 1909–2009*, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2010.
- Bilys S., 2011 – Stasys Bilys, *Pirmosios elektrinės Lietuvoje*, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2011.
- Bilys S., 2012 – Stasys Bilys, *Pirmosios elektrinės Lietuvoje. Antra dalis*, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2012.
- Bilys S., 2018 – Stasys Bilys, *Lietuvos elektrifikavimas: nuo pirmųjų elektrinių iki energetikos sistemos*, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2018.
- Daniliauskas A., 1978 – Antanas Daniliauskas, *Lietuvos miesto gyventojų materialinė kultūra XX a. (etnografinė apybraiža)*, Vilnius: Mokslas, 1978.

⁸⁵ V. Miškinis, 2015, p. 135.

⁸⁶ Statistikos departamentas, 1991, p. 110.

- Daniliauskas A., 1983 – Antanas Daniliauskas, *Lietuvos TSR pramonės darbininkų kultūros ir šeimos etnografinės problemos*, Vilnius: Mokslas, 1983.
- Daniliauskas A., 1970 – Antanas Daniliauskas, *Šiaurės rytų Lietuvos pramonės darbininkų materialinė kultūra*, Vilnius: Mintis, 1970.
- Fogel R. W., 2004 – Robert William Fogel, *The Escape from Hunger and Premature Death, 1700–2100. Europe, America, and the Third World*, Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
- Howe J. P., 2014 – Joshua P. Howe, *Behind the Curve: Science and the Politics of Global Warming*, Seattle: University of Washington Press, 2014.
- Kander A., 2002 – Astrid Kander, „Economic Growth, Energy Consumption and CO₂ Emissions in Sweden 1800–2000“, in: *Lund Studies in Economic History*, Vol. 19, Stockholm: Almqvist & Wiksell International, 2002.
- Kander A., Malanima P., Warde P., 2013 – Astrid Kander, Paolo Malanima, Paul Warde, *Power to the People: Energy in Europe over the Last Five Centuries*, Princeton: Princeton UP, 2013.
- Kander A., Warde P., 2011 – Astrid Kander, Paul Warde, „Energy Availability from Livestock and Agricultural Productivity in Europe, 1815–1913: a New Comparison“, in: *Economic History Review*, Vol. 64, No. 1, p. 1–29.
- Kaulakis L., 1940 – Leonas Kaulakis, „Lietuvos elektrifikacijos plano metmenys“, in: *Lietuvos energijos komiteto darbai*, 1940, t. 4, p. 3–5.
- Kubilius A. K., 1930 – A. K. Kubilius, *Lietuvos ūkio perspektyvos*, Kaunas: „Meno“ spaustuvė, 1930.
- Lanham-New S. A. et al., 2022 – Susan A. Lanham-New, Thomas R. Hill, Alison M. Gallagher, Hester H. Vorster (eds.), *Introduction to Human Nutrition*, 3rd ed., Hoboken: Wiley, 2022.
- Lašas Vl., 1933a – Vladas Lašas, „Lietuvos gyvenimo mitimas“, in: *Vytauto Didžiojo universiteto Medicinos fakulteto darbai*, 1933, t. I, kn. 1, p. 91–199.
- Lašas Vl., 1933b – Vladas Lašas, „Lietuvos gyventojų maisto racionas“, in: *Vytauto Didžiojo universiteto Medicinos fakulteto darbai*, 1933, t. I, kn. 2, p. 253–301.
- Lašas Vl., 1936 – Vladas Lašas, „Energetinė mūsų maisto davinio reikšmė“, in: *Vytauto Didžiojo universiteto Medicinos fakulteto darbai*, 1936, t. III, kn. 2, p. 231–248.
- Lašas Vl., Kupys J., 1942 – Vladas Lašas, Juozas Kuprys, *Lietuvos gyventojų mitimas 1925–1940 m.: (atspaudas iš „Lietuviškosios Medicinos“)*, Kaunas: Varpas, 1942.
- Lašas Vl., 1945 – Vladas Lašas, *Mitybos mokslo pagrindai*, Kaunas: Valstybinė enciklopedijų, žodynų ir mokslo literatūros leidykla, 1945.
- Leonavičius V., Genys D., 2017 – Vylius Leonavičius, Dainius Genys, *Energetinio saugumo sociologija. Teorija ir praktika*, Kaunas: VDU leidykla, 2017.
- Lietuvos energetika*, 1982 – *Lietuvos energetika*, t. I: „Lietuvos energetika iki 1940 m.“, sud. A. Žukauskas et al., Vilnius: Mokslas, 1982.
- Lietuvos energetika*, 1992 – *Lietuvos energetika*, t. II: „Lietuvos energetika 1940–1990 m.“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Mokslas, 1992.
- Lietuvos energetika*, 2004 – *Lietuvos energetika*, t. III: „Lietuvos energetikai: biografijų žinynas“, sud. Jolita Daugvilienė, Vilnius: Lietuvos energetikos muziejus, 2004.
- Lietuvos energetika*, 2006 – *Lietuvos energetika*, t. IV: „Atsiminimai. Biografijos“, sud. Jolita Daugvilienė et al., Vilnius: Lietuvos energetikos muziejus, 2006.
- Lietuvos energetika*, 2015 – *Lietuvos energetika*, t. V: „Lietuvos energetika 1990–2014 m.“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2015.
- Lietuvos energetika*, 2017 – *Lietuvos energetika*, t. VI: „Lietuvos energetika iki 1944 m.“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2017.
- Lietuvos energetika*, 2019 – *Lietuvos energetika*, t. VII: „Lietuvos energetika 1944–1962 m.“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2019.
- Lietuvos energetika*, 2020 – *Lietuvos energetika*, t. VIII: „Nuo AB „Elektra“ iki AB „Ignitis grupė“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2020.

- Lietuvos energetika*, 2022 – *Lietuvos energetika*, t. IX: „Lietuvos energetikos dispečerizacija ir akcinės bendrovės „Litgrid“ veikla“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2022.
- Lietuvos energetika*, 2023 – *Lietuvos energetika*, t. X: „Šiluminės energetikos pradžia ir plėtra Lietuvoje“, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2023.
- Lietuvos energetika*, 2024 – *Lietuvos energetika*, t. XI, sud. V. Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždutės, 2024.
- Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos*, 2023 – *Lietuvos geologijos tarnyba prie Aplinkos ministerijos, Naftos gavyba Lietuvoje*, 2023 [interaktyvus], in: <https://lgt.lrv.lt/lt/naujienos/naftos-gavyba-lietuvoje/>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Lietuvos Respublikos energetikos ministerija*, 2024 – *Lietuvos Respublikos energetikos ministerija, Nacionalinė darbotvarkė „Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija“*, 2024, [interaktyvus], in: <https://enmin.lrv.lt/public/canonical/1731396595/5432/NENS%202024-2.12.pdf>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Lietuvos Respublikos Oficialios statistikos portalas*, 2025 – *Lietuvos Respublikos Oficialios statistikos portalas, Rodiklių duomenų bazė, Aplinkosauga ir energetika*, 2025 [interaktyvus], in: https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize#, [žiūrėta 2025 04 03].
- Mahaffey J., 2009 – James Mahaffey, *Atomic Awakening. A New Look at the History and the Future of Nuclear Power*, New York: Pegasus Books, 2009.
- Malanima P., 2022 – Paolo Malanima, *Energy Consumption in Italy in the 19th and 20th Centuries – A Statistical Outline*, Naples: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo, 2006.
- Malanima P., 2022 – Paolo Malanima, *WEC World Energy Consumption. A Database 1820–2020*, 2022 [interaktyvus], in: [https://histecon.fas.harvard.edu/energyhistory/DATABASE%20World%20Energy%20Consumption\(MALANIMA\).pdf](https://histecon.fas.harvard.edu/energyhistory/DATABASE%20World%20Energy%20Consumption(MALANIMA).pdf), [žiūrėta 2025 04 03].
- McKeown T., 1988 – Thomas McKeown, *The Origins of Human Disease*, Oxford: Basil Blackwell, 1988.
- Merkienė I., 1989 – Irena Merkienė, *Gyvylių ūkis XVI–XX a. pirmojoje pusėje: etninės patirties ištakos*, Vilnius: Mokslas, 1989.
- Meškauskas K. et al., 1976 – Kazys Meškauskas, Vytautas Puronas, Malvina Meškauskienė, Juozas Jurginis, *Lietuvos pramonė ikisocialistiniu laikotarpiu*, Vilnius: Mintis, 1976.
- Meškauskas K., Meškauskienė M., 1980 – Kazys Meškauskas, Malvina Meškauskienė, *Lietuvos pramonė socializmo laikotarpiu*, Vilnius: Mintis, 1980.
- Misevičius D., 2020 – Džiugas Misevičius, Kulinarija LSSR: siekiai ir galimybės, in: *Lietuvos istorijos studijos* 2020, vol. 45, p. 115–136. <<https://doi.org/10.15388/LIS.2020.45>>.
- Miškinis V., 2015 – Vaclovas Miškinis, „Respublikos kuro balansas, jo analizė“, in: *Lietuvos energetika*, t. V, sud. Vilius Šaduikis, Vilnius: Trys žvaigždės, p. 134–152.
- Miško ūkis*, 1966 – „Miško ūkis“, in: *Mažoji lietuviškoji tarybinė enciklopedija (MLTE)*, t. 2, Vilnius: Mintis, 1966, p. 611–613.
- Moynihan M., Bortz A. B., 2023 – Matthew Moynihan, Alfred B. Bortz, *Fusion's Promise: How Technological Breakthroughs in Nuclear Fusion Can Conquer Climate Change on Earth (And Carry Humans To Mars, Too)*, Cham: Springer Nature, 2023.
- Nixon R. 1973. – Richard Nixon, *Address to the Nation About Policies to Deal with the Energy Shortages* [interaktyvus], in: <https://www.presidency.ucsb.edu/documents/address-the-nation-about-policies-deal-with-the-energy-shortages>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Norkus Z., Morkevičius V., 2011 – Zenonas Norkus, Vaidas Morkevičius, *Kokybinė lyginamoji analizė*, Kaunas: Lietuvos HSM duomenų archyvas (LiDA), 2011.
- Penna A. N., 2015 – Anthony N. Penna, *The Human Footprint. A Global Environmental History*, 2 nd ed., Hoboken, New Jersey: Wiley-Blackwell, 2015.
- Penna A. N., 2020 – Anthony N. Penna, *A History of Energy Flows. From Human Labor to Renewable Power*, London: Routledge, Chichester: Wiley, 2020.
- Radkau J., 2014 – Joachim Radkau, *The Age of Ecology*, 1st ed., Cambridge: Polity, 2014.
- Rimkus K., 1949 – Kazys Rimkus, „Lietuvos energijos ūkis“, in: *Išlaisvintos Lietuvos ūkis*, t. I, [Augsburg]: K.Ū.A. Tarnybos planavimo komisija, 1949, p. 75–85.

- Rimkus K., 1990 – Kazys Rimkus, „Energijos ūkis“, in: *Lietuvių enciklopedija*, t. 15: „Lietuva“, Vilnius: Lietuvos enciklopedijų redakcija, 1990, p. 209–210.
- Schurr S. H., Netschert B. C., 1978 – Sam H. Schurr, Bruce C. Netschert (with Vera F. Eliasberg, Joseph Lerner, Hans L. Landsberg), *Energy in the American Economy, 1850–1975: An Economic Study of its History and Prospects*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1978.
- Siddayao C. M., 1986 – Corazon M. Siddayao, *Energy Demand and Economic Growth. Measurement and Conceptual Issues in Policy Analysis*, Boulder, CO: Westview Press, 1986.
- Smil V., 1994 – Vaclav Smil, *Energy in World History*, Boulder, CO: Westview Press, 1994.
- Smil V., 1999 – Vaclav Smil, *Energies. An Illustrated Guide to the Biosphere and Civilization*, Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
- Smil V., 2010a – Vaclav Smil, *Energy: Myths and Realities. Bringing Science to Energy Policy Debate*, Washington: the AEI Press, 2010.
- Smil V., 2010b – Vaclav Smil, *Energy Transitions. History, Requirements, Prospects*, Santa Barbara: Praeger, 2010.
- Smil V., 2013 – Vaclav Smil, *Harvesting the Biosphere: What We Have Taken from Nature*, Cambridge, MA: The MIT Press, 2013.
- Smil V., 2017 – Vaclav Smil, *Energy and Civilization: A History*, Cambridge, MA: The MIT Press, 2017.
- Smil V., 2021 – Vaclav Smil, *Grand Transitions: How the Modern World Was Made*, Oxford: Oxford University Press, 2021.
- Sorensen B., 2011 – Bent Sorensen, *History of Energy Northern Europe from the Stone Age to the Present Day*, London and New York: Routledge, 2011.
- Sorensen B., 2017 – Bent Sorensen, *Renewable Energy*, 5th ed., Cambridge, MA: Academic Press, 2017.
- Spencer R. Weart, 2012 – Spencer R. Weart, *The Rise of Nuclear Fear*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 2012.
- Statistikos biuletenis*, 1928 – *Statistikos biuletenis*, Lietuvos Respublika, Finansų, prekybos ir pramonės ministerija, Centralinis statistikos biūras, 1928, Nr. 2.
- Statistikos biuletenis*, 1939 – *Statistikos biuletenis*, Lietuvos Respublika. Finansų, prekybos ir pramonės ministerija, Centralinis statistikos biūras, 1939, Nr. 1.
- Statistikos departamentas*, 1991 – *Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, Lietuvos Respublikos žemės ūkis*, Vilnius: Statistikos departamentas prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės, 1991.
- Stumbras A., 2007 – Algirdas Stumbras, *Prisiminimai*, Vilnius: Margi raštai, 2007.
- Šikšnianas M., 2023 – Mantas Šikšnianas, *Kasdienis gyvenimas vokiečių okupuotoje Lietuvoje 1941–1944 m.: buitįs, mityba ir sveikata*, daktaro disertacija, Vilnius: Lietuvos istorijos institutas, 2023.
- Taujenis V., 1936, – Vincas Taujenis, „Durpynų ūkio perspektyvos“, in: *Tautos ūkis*, 1936, Nr. 11, p. 289–291.
- Taujenis V., 1944, – Vincas Taujenis, „Kuro ištekliai ir suvartojimas Lietuvoje“, in: *Mūsų girios*, 1944, Nr. 1 (sausis–vasaris), p. 1–9.
- Teives Henriques S., 2009 – Sofia Teives Henriques, *Energy Consumption in Portugal 1856–2006*, Naples: Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo, 2009.
- USA Facts*, 2025 [interaktyvus], in: <https://usafacts.org/articles/is-the-us-energy-independent/> [žiūrėta 2025 04 03].
- Ušpuras E., Gritėnas V., 2022 – Eugenijus Ušpuras, Vytautas Gritėnas, „Lietuvos energetika“ [interaktyvus], in: *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, <https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-energetika/>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Vaitekūnas S., 2014a – Stasys Vaitekūnas, „Lietuvos gyventojai sovietinės okupacijos metais (1944–1990)“ [interaktyvus], in: *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, <https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-gyventojai-sovietines-okupacijos-metais-1944-1990/>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Vaitekūnas S., 2014b – Stasys Vaitekūnas, „Lietuvos Respublikos gyventojai (1918–1940)“ [interaktyvus], in: *Visuotinė lietuvių enciklopedija*, <https://www.vle.lt/straipsnis/lietuvos-respublikos-gyventojai-1918-1940/>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Vaitkevičius V., Petrauskienė A., 2019 – Vyktas Vaitkevičius, Aistė Petrauskienė, *Lietuvos partizanų valstybė*, Vilnius: Alma littera, 2019.

- Vaskela G., 2022 – Gediminas Vaskela, „Population Movement in Lithuania, 1919–1939“, in: *Lithuanian Data Archive for SSH (LiDA)*, V3 [interaktyvus], in: <https://hdl.handle.net/21.12137/BXDY29>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Vaskela G., 2023 – Gediminas Vaskela, „Number of Horses in Lithuania, 1919–1939“, in: *Lithuanian Data Archive for SSH (LiDA)*, V1 [interaktyvus], in: <https://hdl.handle.net/21.12137/SI5ZSR>, [žiūrėta 2025 04 03].
- Warde P., 2007 – Paul Warde, *Energy Consumption in England and Wales*, Naples: Consiglio Nazionale delle Ricerche. Istituto di Studi sulle, 2007.
- Warde P., 2006 – Paul Warde, *Ecology, Economy and State Formation in Early Modern Germany*, Cambridge, 2006.
- Warde P., Robin L., Sörlin S., 2018 – Paul Warde, Libby Robin, Sverker Sörlin, *The Environment. A History of the Idea*, Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2018.
- Промышленность Литовской ССР, 1973 – Промышленность Литовской ССР. Статистический сборник, Вильнюс: Минтис, 1973.
- [*Promyshlennost' Litovskoj SSR*, 1973 – *Promyshlennost' Litovskoj SSR. Statisticheskij sbornik*, Vil'njus: Mintis, 1973].
- Энергетика Литовской ССР (1965–1970), 1972 – Энергетика Литовской ССР (1965–1970). Экономико-статистический сборник, Каунас: Академия наук Литовской ССР, 1972.
- [*Energetika Litovskoj SSR (1965–1970)*, 1972 – *Energetika Litovskoj SSR (1965–1970). Ekonomiko-statisticheskij sbornik*, Kaunas: Akademiya nauk Litovskoj SSR, 1972].
- Энергетика Литовской ССР (1970–1975), 1977 – Энергетика Литовской ССР (1970–1975). Статистический технико-экономический сборник, ч. 1, 2, Каунас: Академия наук Литовской ССР, 1977.
- [*Energetika Litovskoj SSR (1970–1975)*, 1977 – *Energetika Litovskoj SSR (1970–1975). Statisticheskij tekhniko-ekonomicheskij sbornik*, ch. 1, 2, Kaunas: Akademiya nauk Litovskoj SSR, 1977].
- Энергетика Литовской ССР (1975–1980), 1983 – Энергетика Литовской ССР (1975–1980). Информ. технико-экономические материалы, ч. 1, 2, Каунас: Академия наук Литовской ССР, 1983.
- [*Energetika Litovskoj SSR (1975–1980)*, 1983 – *Energetika Litovskoj SSR (1975–1980). Inform. tekhniko-ekonomicheskie materialy*, ch. 1, 2, Kaunas: Akademiya nauk Litovskoj SSR, 1983].