



80th International Scientific
Conference of the
University of Latvia 2022

LV PEAK
LATVIJAS UNIVERSITĀTES DOMNĪCA

Towards climate neutrality: economic impacts, opportunities and risks

Konferences secinājumu kopsavilkums

2022.gada 18.martā Latvijas Universitātes 80.starptautiskās zinātniskās konferences ietvaros notika zinātniskā sekcija “Virzība uz klimata neitralitāti: ietekmes, iespējas un riski”. Sekcijā piedalījās kopā 27 dalībnieki no Latvijas, Lietuvas, Čehijas, Grieķijas diskutējot par 11 prezentētajiem ziņojumiem. Diskusijas tika sadalītas trijos blokos.

Enerģētikas politikas pārmaiņu vadības bloka galvenās atziņas

1. Enerģētikas jomai virzoties uz klimatneitralitāti, paredzēts būtiski palielināt atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanu. Novērtējot šādas pārejas ietekmi uz vidi, svarīgi ietvert trīs enerģijas ģenerācijas tehnoloģiju dzīves cikla fāzes: ekspluatācijas pārtraukšana, darbība un būvniecība. Minētajos dzīves ciklos pētīti novērtē šādus ietekmes uz vidi rādītājus: CO₂, fosilo resursu trūkums, minerālo resursu trūkums, zemes platību izmantošana, ūdens patēriņš. Pāreja uz AER pozitīvi ietekmē vidi, samazinot CO₂ izmešu daudzumu un fosilo energoresursu patēriņu, vienlaikus negatīvi ietekmējot vidi, palielinot minerālo resursu un zemes platību izmantošanas intensitāti, kā arī palielinot ūdens patēriņu.

Lai mazinātu minēto negatīvo ietekmi, būtu iespējami šādi risinājumi: (1) fotoelementu integrēšana ražošanas tehnoloģijas ēkās, noteikt neproduktīvās zemes kā prioritāras AER izmantošanai, lauksaimniecības zemju izmantošana kultūrām, kuras ir saderīgas ar ēnojumu un vajadzības gadījumā pieļauj īsākus saules periodus; (2) hidroenerģijas un peldošās saules enerģijas sistēmas hibridizācija, samazinot zemes platību izmantošanu un samazinot iztvaikošanu; (3) materiālu reģenerācijas programmu izstrāde ekspluatācijas pārtraukšanas posmā, tādējādi palielinot izejvielu ārējo neatkarību un sociālo atbildību derīgo izrakteņu ieguvē; (4) energoefektivitātes stratēģiju īstenošana vairākos tehnoloģiju dzīves cikla posmos.

2. Paredzams, ka enerģētikas sistēmas dekarbonizācija vienveidīgi neietekmēs dažādus ekonomikas sektorus. Valstis un nozares, kuras ražo materiālus, iekārtas un pakalpojumus, kas saistīti ar SEG emisiju samazināšanu (piemēram, AER tehnoloģijas, baterijas, energotaupības iekārtas, AER degvielas), gūs labumu no pārejas uz zaļo ekonomiku. Savukārt, tās, kuras saistītas ar SEG emisiju radīšanu – samazināsies. Enerģētikas iekārtu iegādes un ekspluatācijas izmaksas mainīsies no zema CAPEX un augsta OPEX uz augsta CAPEX un zema OPEX. Mājsaimniecību izdevumi tiks ietekmēti, un ietekme nebūs vienāda uz visām mājsaimniecībām (ne tikai cenu ziņā, bet arī no ienākumu

viedokļa). Šo atšķirību atspoguļo ienākumu nevienlīdzība (*džini* koeficients, vispārināts entropijas indekss, Atkinsona indekss u.c.) un enerģētiskā nabadzība (ko var raksturot kā grupu zem zemu ienākumu sliekšņa un/vai grupu virs enerģijas izmaksu sliekšņa attiecību pret ienākumiem).

Energosistēmas pārveide prasa daudzu faktoru savlaicīgu saskaņošanu (infrastruktūra, tehnoloģiju briedums, prasmju un finanšu resursu pieejamība utt.). Savlaicīga cilvēkkapitāla pieejamība ir būtiska, lai izvairītos no jaudas ierobežojumiem un vājajām vietām. Ir svarīgi, lai modelēšanas modeļi, kurus izmanto, lai novērtētu enerģētikas un klimata politikas sociāli ekonomisko ietekmi, aptvertu ietekmi uz mazaizsargātajām zemo ienākumu cilvēku grupām un iekļautu arī atbilstošus kompensācijas pasākumus. Šim nolūkam ir svarīgi mikrodati, bet ir problēmas to saskaņošanā ar makrodatiem.

3. Literatūras izpēte parāda, ka klimata politika negatīvi ietekmē IKP un produktivitāti, paaugstina inflāciju, samazina nodarbinātību kopumā, vienlaikus dažādi ietekmējot dažādas nodarbināto grupas – augsti kvalificēto darba vietu skaits pieaug, savukārt, mazkvalificēto – samazinās. Vienlaikus klimata politikas negatīvā ietekme var būt mazāka, nekā klimata izmaiņu ietekme kā tāda (ekstremālie laika apstākļi, globālā sasilšana). Gudra klimata politika var palielināt kopējo labklājību (piem., vides kvalitātes uzlabošana pilsētās – pirms 10 gadiem Rīga bija Baltijas valstu galvaspilsētu līdere vides kvalitātes ziņā, bet šobrīd atpaliek no kaimiņvalstīm).

Nav iespējams aprakstīt visas ekonomiskās mijiedarbības vienā vienādojumā. Veidojot klimata politikas novērtēšanas modeļi svarīgi tajā ietvert gan ar enerģētiku tieši saistītās ietekmes, gan sociālekonomiskās ietekmes citās jomās un valstī kopumā.

4. Apskatot pāreju uz zaļo enerģētiku uz Čehijas pieredzes, secināms, ka pēdējā gada notikumi būtiski ietekmēja situāciju. Dabaszāģe Eiropas Savienībā ir atzīta par pārejas energoresursu, kuru varēs turpināt izmantot, vienlaikus 2035.gadā pārejot uz atjaunojamām gāzēm. Vienlaikus, jāatzīmē, ka šobrīd ir būtiski pieaugušas dabaszāģes cenas tirgū. Atomstacijām būvatļaujas nolemts turpināt izsniegt tikai līdz 2045.gadam, vienlaikus Čehijā ir paredzēta dziļās pazemes glabātuves būvniecība līdz 2050. gadam. Būtiski situāciju pasaulē ir ietekmējis Krievijas iebrukums Ukrainā, kam ir prognozējama īstermiņa negatīva finansiāla ietekme. Paredzams, ka šī situācija paātrinās ES virzību uz klimatneitralitāti, tādejādi mazinot energoatkarību no Krievijas.

Tajā pašā laikā var novērot, ka virzība uz klimatneitralitāti, piemēram, Čehijā ir ļoti lēna. Tam par iemeslu ir atzītas senas tradīcijas (ogļu, hidroenerģijas un atomenerģijas izmantošana gadsimta garumā), kadru izglītība (vairāk kā 80% ministriju un industrijas pārstāvjiem ir izglītība un/vai pieredze tradicionālajā enerģētikas sektorā), radošuma trūkums un konservatīvisms, strukturālās izmaiņas 90os gados un pieredze no tām (privatizācija, ekonomikas reformas, iestāšanās ES, liberalizācija), pieejamo resursu realitāte (Čehija ir bagāta ar tradicionālajiem fosilajiem energoresursiem – oglēm, urānu, ūdeni, un ar ierobežotām AER iespējām).

Faktisko virzības ātrumu uz klimatneitralitāti nosaka valsts politiskā gatavība un vēlme, kura ir atkarīga no darba vietu saglabāšanas/radišanas iespējām transformējamajā ekonomikā un sabiedrības izpratnes par procesa lietderīgumu, kurai par pamatu kalpo izglītības saturs, kas, savukārt, bija/ir aktuāls attiecīgām paudzēm.

Enerģētikas politikas līdzsvarotības / Enerģētikas Trilemmas bloka galvenās atziņas

5. To, cik labi ir līdzsvarota valsts enerģētikas politika atspoguļo Pasaules Enerģētikas Padomes (PEP) enerģētikas trilemmas indekss, kas sastāv no energoapgādes drošuma, ilgtspējas un pieejamības

dimensijas. Energoapgādes drošuma dimensija aptver iekšējās un ārējās enerģijas pārvaldības efektivitāti, kā arī enerģētikas infrastruktūras uzticamību un noturību. Vērtējot energoapgādes drošuma dimensijas apakšrādītāju attīstības tendenci pēdējos gados, Latvijā nemainīgs bija primāro energoresursu un elektroenerģijas ģenerācijas diversifikācijas, kā arī naftas un gāzes glabāšanas drošuma vērtējums. Savukārt, ir nedaudz pieaugusi importa atkarība, piegādātāju diversifikācija un sistēmas stabilitātes rādītāji SAIFI un SAIDI.

Neskatoties uz to, ka Latvija aizņem ļoti augstu 4.vietu PEP Enerģētikas Trilemmas indeksa drošuma dimensijā, ir nepieciešami nepārtraukti pilnveidojumi un skaidrs enerģētikas sistēmas attīstības plāns, ņemot vērā gan izaicinājumus saistībā ar pašreizējo ģeopolitisko situāciju, gan Latvijas īpatnības, kuras pilnvērtīgi neatspoguļo PEP kopējais indekss. Strādājot pie drošuma komponentes stiprināšanas Latvijai ir labs potenciāls tādos virzienos kā elektroapgādes palīgpakalpojumu sniegšanas stiprināšana, valsts krātuvju stratēģijas izstrāde, primāro enerģijas avotu dažādošana, mazinot atkarību no dominējošajiem veidiem, skaidra plāna energosistēmas dekarbonizācijai izstrāde.

6. Enerģētikas Trilemmas ilgtspējas dimensijā Latvija aizņem 34.vietu pasaulē. Dimensijas rādītāju retrospektīvais izvērtējums rāda, ka kopumā Latvijas enerģētikas “zaļums” balstās uz vēsturiskiem sasniegumiem, pakāpenisku ekonomikas pārveidi un izmaiņām patērētāju uzvedībā. Ilgtspējas dimensijas enerģijas patēriņa rādītājs tiek vērtēts kā stabils un arī enerģijas intensitāte pakāpeniski uzlabojas. Īpaša uzmanība Latvijā būtu pievēršama augstas pievienotās vērtības preču ražošanai un pakalpojumiem.

Ņemot vērā, ka zema oglekļa elektroenerģijas ražošanas īpatsvaru Latvijā veido vēsturiski uzstādītās enerģiju ģenerējošās jaudas, AER attīstības turpmākai stimulēšanai ir svarīga nozaru politiku pārskatīšana, prioritāšu noteikšana un atbilstošo atbalsta mehānismu noteikšana AER ražošanas veicināšanai. Kopējais emisiju apjoms Latvijā no fosilā kurināmā sadedzināšanas ir būtiski samazinājies, taču ir nozares, kur tas turpina augt, piemēram, transporta nozarē. Līdz ar to svarīga loma ir nozares politikas pārskatīšanai, arī veicinot pāreju uz videi draudzīgākiem transportlīdzekļiem.

7. Vērtējot Latvijas enerģijas pieejamības rādītāju Enerģētikas Trilemmas indeksā, kas ir 44 un ir zemākais starp trim Trilemmas Latvijas dimensijām, jāatzīmē, ka attiecīgā PEP metodika pietiekoši labi neraksturo Latvijas situāciju. Enerģētikas trilemmas pieejamības dimensijā ir iekļautas trīs rādītāju grupas: fiziska piekļuve elektrībai, tīro tehnoloģiju pieejamība ēdiena pagatavošanai un iespēja atļauties enerģiju (pret IKP). No šiem trim rādītājiem tikai pēdējais rādītājs Latvijai ir aktuāls, jo pirmie divi ir labi atrisināti visā valstī, to vērtība ir tuva 100% un vēsturiski nemainās. PEP indeksa metodika balstās uz valstu savstarpējo salīdzināšanu, attiecīgi sastādot pasaules valstu relatīvo vērtējumu reitingu. Pieejamības dimensijas gadījumā Latvijai ir svarīgi veikt padziļināto nacionālo izvērtējumu tieši par “iespējas atļauties enerģiju” rādītāju un tā komponentēm. Šāds izvērtējums ir lietderīgs gan no vēsturisko datu (tendenču) salīdzinājuma skata punkta, gan arī salīdzinot atsevišķos apakš rādītājus ar citām valstīm. Pētnieku piedāvātā padziļināta metodika Latvijas enerģijas pieejamības vērtēšanai ierosina papildu PEP kritērijiem vērtējumā ietvert arī apkures izmaksas ietekmējošās komponentes (t.sk. apkurei izmantojamo energoresursu proporcijas), tīkla pakalpojumu pieejamību, ņemot vērā valsts/ pašvaldību elektrifikācijas plānus, kā arī enerģijas izmaksu sociālos aspektus. Paredzams, ka, ņemot vērā pēdējā gada ārkārtīgi augstas enerģijas cenas, Enerģētikas trilemmas enerģijas pieejamības rādītājs Latvijai ievērojami pasliktināsies.

8. Vērtējot pārejas uz klimatneitralitāti ietekmi uz enerģijas izmaksām, svarīgi ņemt vērā ne tikai tās izmaksu pozīcijas, kas rodas ģenerācijas pusē un enerģijas lietotāju pusē, bet arī enerģijas sistēmas pielāgošanas uz darbības izmaksas. Latvijai perspektīvi ir vairāki enerģijas izmaksu samazināšanas virzieni. Piemēram, lokālā klimatneitralitātes plānu pieeja, aktīvi iesaistot pašvaldības mērķu un aktivitāšu definēšanā, ļauj pareizāk apzināt ģeogrāfisko vietu potenciālu klimata neitralitātes mērķu sasniegšanā, samazinot valsts kopējās izmaksas. Agregācijas pakalpojumam, veicinot pašpatēriņu, enerģētikas kopienas, kā arī enerģijas lietotāju līdzdalībai vietējās ražošanas nodrošināšanā, ir liels potenciāls enerģijas izmaksu samazināšanai virzībā uz ilgtspējīgu ekonomiku. Elektromobilitātes infrastruktūras izmaksu samazināšanai ir iespēja izmantot dažādu nozaru mijiedarbību, piemēram, reāllaika uzlādes cenu aplikācijas, lietotāja pārvietošana uz mazāk noslogotām uzlādes stacijām, saules uzlādes staciju uzstādīšana autostāvvietās un birojos, elektromobiļu viesabonēšanas atcelšana utt. Ņemot vērā dabasgāzes kā fosilās enerģijas nākotnes izaicinājumus, ir būtiski izvērtēt turpmāko projektu ekonomisko pamatojumu. Ir svarīgi veikt rūpīgu izvērtēšanu, plānojot plašāku ūdeņraža izmantošanu energosistēmā. Turpmākajos noturības novērtējumos pret kibercibieniem jāizturas piesardzīgi, jo viltus drošības sajūta pati par sevi ir liela ievainojamība. Energosistēmu digitalizācijai ir liels potenciāls, lai efektīvi paātrinātu centienus panākt oglekļa neitralitāti, lai veicinātu datu, analītikas un sistēmu sasniegumus, un tas var ievērojami palielināt kopējo energoinfrastruktūras efektivitāti un enerģijas patēriņu ar ievērojami samazinātām izmaksām.

Enerģētikas politikas un ekonomikas sektoru bloka galvenās atziņas

9. Viens no veidiem kā panākt straujāku CO₂ samazinājumu ir celtniecībā izmantot “zaļākus” būvmateriālus, piemēram, palielināt koka materiāla izmantošanu. Statistika rāda, ka Latvija uzrāda vienu no zemākajiem CO₂ samazināšanas rādītājiem ES būvniecības nozarē. Līdz ar to ir būtiski analizēt būvmateriālu ražošanas attīstību Latvijā, ņemot vērā prasības, kas saistītas ar “zaļāku” būvmateriālu izmantošanu, kā arī likumsakarīgi analizēt Latvijas būvmateriālu eksporta tendences.

10. Tūrisma nozare no vienas puses ir ļoti neaizsargāta pret klimata pārmaiņām un tajā pašā laikā tā veicina SEG emisijas, kas izraisa globālo sasilšanu. Strauji augošie tūrisma apmēri un augošais patēriņš ir veicinājuši strauju tūrisma negatīvās ietekmes rašanās, īpaši vides un sociāli kultūras dimensijā. Analīze atklāja, ka tūrisma nozare pēdējos gados ir piedzīvojusi stagnāciju. Šo situāciju ir iespējams vērtēt kā iespēju līdzšinējo nozares darbības formas pārveidošanai atbildīgākā un ilgtspējīgākā tūrismā. Covid-19 pandēmija ir nostādījusi tūrismu situācijā, kur transformācija ir kļuvusi ārkārtīgi svarīga. Atbildīgais tūrisms ir tūrisma veids, kura mērķis ir samazināt tūrisma negatīvu ekonomisko, sociāli kultūras un vides ietekmi, vienlaikus maksimāli palielinot tūrisma pozitīvo efektu. Lai sasniegtu rezultātus tūrisma pārtapšanā atbildīgā formā uz ilgtspējīgu attīstību, nepieciešama tūrisma sistēmas dalībnieku iesaiste un vienotība, kā arī kompleksas iniciatīvas un darbības. Tūrismam ir pienākums izmantot savu unikālo spēku, lai vadītu reaģēšanu uz klimata ārkārtas situāciju un nodrošinātu atbildīgo izaugsmi.

11. Korporatīvā sociālā atbildība (KSA) ir definēta kā uzņēmuma ieguldījums ilgtspējīgajā attīstībā, kas ne tikai sniedz labumu dalībniekiem, nodrošina ekonomisko sniegumu un konkurētspējīgas priekšrocības, bet arī kalpo sociālām un vides vajadzībām. KSA bieži vien tiek izmantota mārketinga mērķiem, lai veidotu uzņēmuma pozitīvo tēlu komunikācijā ar valsts pārvaldi, sabiedrību, konkurentiem, piegādes tīkla dalībniekiem un darbiniekiem. Vienlaikus KSA ir liels potenciāls klimatneitralitātes mērķu sasniegšanas veicināšanai, jo lēmumus pieņem cilvēki, bet komunikācija ietekmē cilvēku uzvedību. Līdz ar to svarīgi nodrošināt, lai KSA ziņojumos sniegtā

informācija attiecībā uz “zaļo kursu” tiktu verificēta un skaidri pamatota – tas uzlabotu informētību par klimata pārmaiņām gan organizācijas iekšienē, gan ārienē, izslēdzot sabiedrības maldināšanas iespēju, populistiski izmantojot virzību uz klimatneitralitāti (“*greenwashing*”). Turpmākā izpēte šajā virzienā ir nepieciešama, lai panāktu ar klimatneitralitāti saistīto dažādu KSA ziņojumu metodisko elementu vienādošanu attiecībā uz “zaļā kursa” sniegumiem un savstarpējo salīdzināmību.

Secinājumi balstās uz šādiem ziņojumiem:

1. Life cycle assessment of renewable energy sources towards climate neutrality
Authors: Mrs SOUSA, Ana; Mr HENRIQUE, SANTOS, Bruno; Mr CARLOS, Francisco; Dr POMBEIRO, Henrique; Mr GRAÇA GOMES, João; Ms GONÇALVES, Margarida; Mrs ITEN, Muriel; Mr CARVALHO, Nuno; Mr FRADE, Pedro; Mr FERREIRA, Pedro
2. Distributional Implications of GHG mitigation policies: Methods and Insights
Author: PAROUSSOS, Leonidas, Mr CHARALAMPIDIS, Ioannis; Mr FRAGKIADAKIS, Kostas; Mrs VRONTISI, Zoi
3. Computable General Equilibrium Model as a Tool to Assess the Impact of Climate Policy in Latvia
Author: Dr KRASNOPJOROVS, Olegs, Mr JUKNA, Daniels; Mr KOVALOVŠ, Konstantins; Ms FREIMANE, Rita
4. Structural limits of Czech energy policy
Author: Dr. VLCEK, Tomas
5. The Energy Trilemma Index as a tool to support national security of energy system towards climate neutrality
Author: GICEVSKIS, Karlis, GROZA, Edgars; KARPOVICA, Inese; SMILTANS, Edgars
6. Latvia's green energy development - at what expense?
Authors: Mr TUKULIS, Anrijs; Mr MILLERS, Haralds; Ms VISKUBA, Karīna; Mr LIEPNIEKS, Tomass
7. Energy Equity and its Evaluation Methodologies
Authors: Dr. OLEKSIJS, Romans; Dr. GREBESA, Polina; Mr. ZAJECS, Felikss; Mr. ROZENFELDS, Egons
8. The potential impact of energy policies on energy costs
Authors: Mr PIĢĒNS, Kārlis, Dr. BOGDANOVA, Olga
9. Towards Climate Neutrality: Diminishing of the CO2 Emissions in Construction Materials' Production in Latvia
Authors: Ms. LOZOVA, Ludmila; Prof. SLOKA, Biruta
10. Tourism Transformation into Responsible Form towards the Sustainable Development
Authors: Ms. MONTVYDAITĒ, Deimena; Dr. LABANAUSKAITĒ, Daiva
11. CSR and its Role in Communicating Climate Change Challenges
Author: Mr. ŅIKADIMOVŠ, Oļegs