



pasels nuotr.

Kaip COVID-19 pandemija paveikė pasaulines anglies dioksido emisijas ir koncentraciją atmosferoje?

Akad. Arūnas Bukantis

COVID-19 pandemija ir dėl jos kilusi ekonomikos krizė turi įtakos beveik visiems energetikos, pramonės, transporto ir vartojimo sektoriams visame pasaulyje. Kartu pandemija paveikė šiltnamio efektą sukeliančių dujų ir kitų teršalų emisijų tendencijas 2020–2021 m. Pastaraisiais dešimtmečiais svarbiausią vaidmenį stiprinant šiltnamio efektą atmosferoje ir spartinant klimato atšilimą turi anglies dioksido (CO_2) emisija. Nepaisant ypatingos jos svarbos supratimui apie klimato kaitą, dar nėra tiesioginių matavimo metodų, kurie leistų viso pasaulio CO_2 emisijas matuoti ir stebėti realiu laiku. Todėl dažniausiai CO_2 ir kitų teršalų emisijos apskaičiuojamos praėjus keliems mėnesiams po kalendorinių metų pabaigos.

Remiantis Tarptautinės energijos agentūros (IEA) pateikiamais duomenimis, ištikus dešimtmečius nuolat didėjusios pasaulinės CO_2 emisijos 2020 m., palyginti su 2019 m., sumažėjo 6,4 proc. arba 2,3 mlrd. tonų – tai maždaug prilygsta visų Europos Sąjungos šalių metinei emisijai. Tai didžiausias metinis CO_2 emisijų nuosmukis nuo Antrojo pasaulinio karo. Pavyzdžiui, per 2009 m. ekonominę krizę CO_2 emisijos sumažėjo tik 1,3 proc. 2019 m. pasaulinė CO_2 emisija sudarė apie 43 mlrd. tonų – tai didžiausias skaičius per visą industrinę epochą.



KAIP COVID-19 PANDEMIJA PAVEIKĖ PASAULINES ANGLIES DIOKSIDO EMISIJAS IR KONCENTRACIJĄ ATMOSFEROJE?

Ar CO₂ emisijos sumažėjimas 2020 m. 6,4 proc. yra gana reikšmingas siekiant stabilizuoti klimato kaitos tendencijas? Jungtinių Tautų Aplinkos apsaugos programos vertinimu pasaulis per artimiausius 10 metų turėtų sumažinti anglies dioksido emisiją kasmet po 7,6 proc., kad būtų išvengta globalaus klimato atšilimo šiame amžiuje daugiau nei 1,5 °C palyginti su ikiindustriniu lygiu (1750 m.) – toks tikslas nustatytas 2015 m. Paryžiaus klimato susitarime. Beje, iki šių dienų globali temperatūra jau yra pakilusi apie 1 °C.

Valstybėse, kurios yra didžiausiose pasaulio teršėjos, CO₂ emisijų sumažėjimas 2020 m. buvo nevienodas: Kinijoje CO₂ emisija palyginti su 2019 sumažėjo 1,4 proc., JAV – 12,9 proc., Europos Sąjungoje ir Jungtinėje Karalystėje – 7,7 proc., Indijoje – 8 proc., Rusijoje – 2,8 proc. 2020 m. pradžioje Kinija patyrė didžiausią ekonomikos nuosmukį, nes uždarė savo miestus ir pramonę, kad sutramdytų pradinį koronaviruso plitimą. Tačiau šaliai suvaldžius protrūkį, jos ekonomika ir pramonės produkcija greitai atsigavo – 2020 m. rezultatai netgi lenkia 2019 m. rezultatus.

Bloga naujiena yra ta, kad ekonomika įvairiose šalyse į pandemiją reaguoja labai nevienodai – iš dalies dėl netolygios, jei ir neabejotinos, karantino, atskirų ekonominių veiklų blokavimo, socialinio atsiribojimo ir vakcinavimo sėkmės. Ypač šie kontrastai išryškėja lyginant įvairių regionų, tokių kaip Pietryčių Azija, Vakarų Europa, Pietų Amerika valstybes. Vertinant globaliu mastu – 2020 m. pabaigoje ekonomika pradėjo kilti, kartu vėl pradėjo didėti ir CO₂ emisijos. Praėjusių metų gruodį CO₂ emisija jau buvo 2 proc. didesnė nei tą patį mėnesį 2019 m. Panaši tendencija būdinga ir pirmiesiems 2021 m. mėnesiams. Tai rodo, kad valstybės per mažai deda pastangų, kad būtų pereita prie švaresnės energetikos ir visos ekonomikos plėtros. Ar bus pasinaudota istorine proga paversti 2019-uosius galutiniu pasaulinių šiltnamio dujų emisijų piku, parodys artimiausi keleri metai.

2020 m. sumažėjo pirminės energijos poreikis, todėl maždaug 5,8 proc. krito ir pasaulinė su energijos generavimu susijusi CO₂ emisija. Remiantis naujausiais statistikos duomenimis, tai taip pat yra didžiausias metinis procentinis mažėjimas nuo Antrojo pasaulinio karo. Iš visų iškastinio kuro rūšių 2020 m. labiausiai nukentėjo naftos paklausa, kuri smuko 8,6 proc., o anglies ir dujų – maždaug po 4 proc.

Transportui paprastai tenka apie 60 proc. naftos paklausos, o naftos paklausos sumažėjimas daugiausia prisidėjo prie 2020 m. išmetamų teršalų kiekio mažėjimo, todėl pasaulinės transporto veiklos atsigavimas yra svarbus pasaulinės naftos paklausos ir pasaulinių CO₂ emisijų veiksnys. Besiformuojančios ekonomikos šalyse antžeminio transporto veiklos atsigavimas per antrąjį 2020 m. pusmetį buvo vienas iš pagrindinių išmetamųjų teršalų kiekio augimo veiksnių. Išsivysčiusiose šalyse antžeminio transporto veikla per 2020 m. antrąjį pusmetį dar nebuvo pasiekusi 2019 m. lygio.

Tuo metu mažai anglies dioksido į aplinką išskiriantis kuras ir atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas, visų pirma saulės ir vėjo, pasiekė didžiausią visų pasaulio metinių energijos rūšių dalį, padidindama ją daugiau nei vienu procentiniu punktu iki daugiau kaip 20 proc. Dar labiau išaugo atsinaujinančių energijos šaltinių dalis pasaulinėje elektros energijos gamyboje: nuo 27 proc. 2019 m. iki 29 proc. 2020 m.

Elektros gamyba yra labiausiai teršiantis sektorius pasaulyje, jam tenka 44 proc. visos pasaulio CO₂ emisijos. Didžiausio masto pramonės sustabdymo metu 2020 m. palyginti su 2019 m. šių teršalų emisija buvo sumažėjusi apie 15 proc., daugiausia dėl mažėjimo ES ir JAV.

Vyriausybės politika per COVID-19 pandemiją smarkiai pakeitė energijos paklausos modelius visame pasaulyje. Daugelis tarptautinių sienų buvo uždarytos, o gyventojai apsiribojo savo namais, tai sumažino transporto naudojimą ir pakeitė vartojimo įpročius. Pastebėti



KAIP COVID-19 PANDEMIJA PAVEIKĖ PASAULINĖS ANGLIES DIOKSIDO EMISIJAS IR KONCENTRACIJĄ ATMOSFEROJE?

ryškūs su nuotolinio darbo padidėjimu susiję elektros energijos suvartojimo pokyčiai. Elektros vartojimas tolygiau pasiskirsto per visą dieną, be ryškių piko valandų rytą ir vakare, kai žmonės pabunda ir grįžta namo iš darbo.

Dėl kelionių suvaržymų ir įvairių pasienio apribojimų 2020 m. labiausiai nukentėjo tarptautinė aviacija – CO₂ emisija 2020 m. palyginti su 2019 m. sumažėjo 48 proc. (265 Mt). Šis sumažėjimas prilygsta maždaug 100 mln. įprastų automobilių pašalinimui iš kelių. Pasaulinė skrydžių veikla žemiausią lygį buvo pasiekusi 2020 m. balandį – smuko 70 proc. palyginti su tuo pačiu mėnesiu prieš metus. Šį mėnesį, kai dauguma šalių traukėsi į savo pirmąją ir griežčiausią karantino bangą, užfiksuotas ir pats didžiausias visų pasaulinių CO₂ emisijų sumažėjimas – jos buvo 14 proc. mažesnės nei 2019 m. Tačiau aviacijos išmetamieji teršalai sudaro tik mažiau nei 3 proc. viso pasaulio išmetamų teršalų, todėl šio sektoriaus CO₂ emisijos pokyčiai buvo daug mažiau reikšmingi bendram išmetamų teršalų kiekio sumažėjimui palyginti su automobilių ir geležinkelių transportu.

Skaidus pandemijos poveikis 2020 m. buvo pasaulio automobilių pardavimams – sumažėjo beveik 15 proc. Tačiau elektra varomi automobiliai šią tendenciją šiek tiek pakoregavo, jų pardavimai išaugo daugiau nei 40 proc. (iki daugiau nei 3 mln.). Tai įvyko daugiausia dėl politinės paramos Europos Sąjungoje ir skatinamųjų priemonių Kinijos Liaudies Respublikoje. Tai yra vilčių teikiantis ženklas pereiti prie švaresnės energijos visame pasaulyje.

Pramonei, įskaitant metalų ir cheminių medžiagų gamybą, tenka 22 proc. viso pasaulio išmetamo CO₂ kiekio. Didžiausio pramonės sustabdymo metu 2020 m. šio sektoriaus išmetamų teršalų kiekis buvo sumažėjęs apie 30 proc. Kol kas pramonės teršalų emisija į ikipandeminį lygį dar negrįžo.

Nepaisant su pandemija susijusio pasaulinių CO₂ emisijų sumažėjimo, šių dujų koncentracija Žemės atmosferoje toliau nepaliaujamai didėja. Štai trijų pastarųjų metų vidutinė CO₂ koncentracija atmosferoje išmatuota Havajuose esančioje Mauna Loa observatorijoje (195,5° š. pl. ir 155,6° v. ilg.) 3 397 m. aukštyje virš jūros lygio: 2018 m. – 408,52 ppm, 2019 m. – 411,49 ppm, 2020 m. – 413,95 ppm¹. Kaip matome, per 2019 m. prieaugis sudarė 2,97 ppm, o per 2020 m. – 2,46 ppm: augimas išliko, tik buvo apie 17 proc. lėtesnis. Verta priminti, kad ikiindustrialiniu laikotarpiu (18 a. viduryje) CO₂ koncentracija buvo 280 ppm, t. y. iki 2021 m. ji padidėjo apie 48 proc. Sparčiausiai CO₂ koncentracija atmosferoje didėja per pastaruosius 10 metų – vidutiniškai po 2,4 ppm per metus. Taigi 2020 m. prieaugis už šį skaičių yra taip pat didesnis. Įtraukus į analizę ir 2021 m. duomenis, matoma akivaizdi koncentracijos didėjimo tendencija. Pavyzdžiui, balandžio mėnesio CO₂ koncentracija 2019 m. buvo 413,46 ppm, 2020 m. – 416,45 ppm, o 2021 m. – 419,05 ppm.

Apibendrinant galima teigti, kad pasaulio ūkinė veikla grįžta į „senas vėžes“. Todėl norint tikėtis sėkmės kovoje su klimato kaita reikės naujų ir ryžtingesnių visų pasaulio tautų veiksmų mažinant šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijas.



KAIP COVID-19
PANDEMIJA PAVEIKĖ
PASAULINĖS
ANGLIES DIOKSIDO
EMISIJAS IR
KONCENTRACIJĄ
ATMOSFEROJE?

¹ ppm – šiltnamio dujų koncentracija atmosferoje, išreiškiama milijoninėmis (angl. *parts per million* – ppm) dalimis. 1 ppm reiškia 1 kubinį centimetrą (cm³) dujų kubiniame metre (m³) oro arba vieną tam tikrų dujų molekulę iš 1 000 000 visų esamų dujų molekulių.