



O'ZBEKISTONDA UGLEROD NEYTRALLIGIGA ERISHISH SSENARIYLARI

Tahliliy axborot

Makroiqtisodiy va
hududiy tadqiqotlar
instituti

O. Nazarov
M. Karimov
A. Kostyuchenko
D. Il'ina
E. Bikeyeva
A. Abdumuminov
M. Turayev

O‘ZBEKISTONDA UGLEROD NEYTRALLIGIGA ERISHISH SSENARIYLARI

KIRISH	3
O'ZBEKISTONDA CO2 EMISSIYASI BO'YICHA VAZIYAT	4
1. CO2 chiqindisi	4
<i>Sohalar bo'yicha CO2 chiqindisi</i>	<i>4</i>
<i>Manbalar bo'yicha CO2 chiqindisi</i>	<i>5</i>
2. CO2 chiqindisini kamaytirishda yordam beruvchi omillar	6
<i>Qayta tiklanadigan energiya manbalari</i>	<i>6</i>
<i>Yer va o‘rmon resurslari</i>	<i>6</i>
<i>“Yashil” texnologiyalar</i>	<i>6</i>
<i>Xalqaro yordam</i>	<i>7</i>
O'ZBEKISTONDA UGLEROD NEYTRALLIGIGA ERISHISH SSENARIYLARI	8
Asosiy shartlar	8
Optimistik ssenariy (2050)	9
Asosiy ssenariy (2060)	12
Pessimistik ssenariy (2070)	13
Optimal ssenariyni tanlash va uni amalga oshirish chora-tadbirlarini taklif qilish	14
1-ilova. Ko'rsatkichlarni hisoblash metodikasi	17
2-ilova. Xorij tajribasi	20
3-ilova. “Yashil” iqtisodiyotni joriy etish va CO2 chiqindilarini kamaytirishga qaratilgan me’yoriy-huquqiy hujjatlar ro‘yxati	26

KIRISH

Sanoat inqilobi, aholi nufusi va turmush darajasining o'sishi, iste'molning ko'payishi va boshqa ko'plab omillar atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid miqdorining ortishiga olib keldi va u iqlim o'zgarishiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi. Shunday qilib, XX-asr davomida dunyo mamlakatlari tomonidan havoga chiqarilayotgan karbonat angidrid miqdori 11,5 barobar oshdi ¹.

XXI-asrda CO₂ miqdorining o'sish sur'ati pasaydi. Biroq, insoniyat atmosferaga yiliga chiqariladigan CO₂ miqdori bo'yicha eng yuqori nuqtaga yetganini hisobga olish kerak. Bu esa o'z navbatida atmosferaga karbonat angidrid chiqarilishining o'sish sur'atini sekinlashtirishda yordam beradi. 2000-2021 yillar mobaynida atmosferaga chiqarilgan CO₂ miqdori 171,1 milliard tonnadan 240,6 milliard tonnagacha, ya'ni 1,4 barobar oshgan.

Ta'kidlash joizki, iqlim o'zgarishining oqibatlari iqtisodiy o'sishga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Masalan, XVJ hisob-kitoblariga ko'ra, Yaqin Sharq va Markaziy Osiyodagi yillik iqtisodiy o'sish aholi jon boshiga 1-2 foiz punktiga pasayadi².

Insoniyatning iqlim o'zgarishiga ta'sirini kamaytirish, hozirgi sharoitga moslashish va antropogen omilning tabiatga ijobiy ta'sir ko'rsatishiga o'tish uchun dunyo mamlakatlarining 80 foizida³ uglerod neytralligiga erishish muddatlari belgilangan. Shu bilan birga⁴:

- Jahon yalpi ichki mahsulotidagi ulushi 25 foiz bo'lgan 13 ta davlat nol chiqindi maqsadli ko'rsatkichga erishish bo'yicha huquqiy majburiyatlarni oldi (Kanada, Ispaniya, Portugaliya, Germaniya, Buyuk Britaniya, Norvegiya, Yaponiya va boshqalar);

- Jahon yalpi ichki mahsulotidagi ulushi 50 foiz bo'lgan 33 ta davlat o'zlarining nol chiqindi ko'rsatkichini dasturiy deklaratsiyalariga kiritdi (AQSh, Avstraliya, Turkiya, Chili, Italiya, Niderlandiya, Hindiston, Saudiya Arabistoni, Braziliya, Argentina va boshqalar).

1-havola. Uglerod neytralligi – atmosferaga chiqarilayotgan karbonat angidrid gazi miqdori nolga tushirilgan, yoki atrof-muhitni muhofaza qilish choralari bilan tenglashtirilgan (oksford lug'ati). Bu karbonat angidrid gazining to'liq yo'qligini anglatmaydi – karbonat angidrid gazi emissiyasi hajmi okean va o'rmonlar yutadigan miqdordan oshmasligi kerak.

¹<https://ourworldindata.org/> veb-saytidagi ma'lumotlarga asoslangan IMRI hisob-kitoblari

²<https://www.imf.org/ru/Blogs/Articles/2022/03/30/blog-without-adaptation-middle-east-and-central-asia-face-crippling-climate-losses>

³<https://tass.ru/obschestvo/12812589>

⁴<https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121#z293>

O'ZBEKISTONDA CO2 EMISSIYASI BO'YICHA VAZIYAT

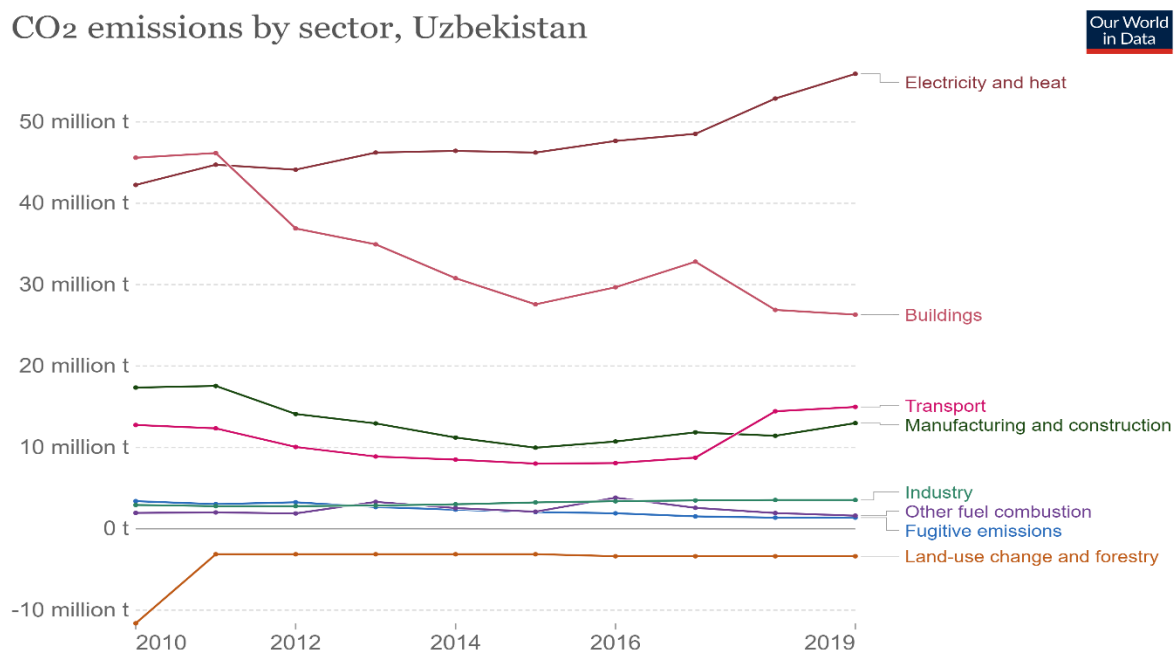
1. CO2 chiqindisi

2010-2021 yillar davomida O'zbekistonda havoga chiqarilayotgan karbonat angidrid (CO₂) miqdori 104,2 million tonnadan 121,6 million tonnagacha oshgan. Ayrim yillarda (2013, 2014, 2015, 2017, 2020-yillar) CO₂ miqdori kamayganini ta'kidlash joiz. Ushbu fakti hisobga olgan holda, O'zbekistonda ko'rib chiqilayotgan davrda CO₂ ning o'rtacha yillik o'sishi 1,3 million tonnani tashkil etgan.⁵

Sohalar bo'yicha CO2 chiqindisi

Sohalar bo'yicha karbonat angidrid tarkibini tahlil qiladigan bo'lsak (1-jadval) 2019-yilda "elektr va issiqlik energiyasi" va qurilish sohalarining ulushu katta ekanligini ko'rish mumkin. 2019-yilda ularning CO₂ umumiy hajmidagi ulushi 47,9 foiz 22,6 foizni, mos ravishda (55,9 mln.t. va 26,3 mln.t.) tashkil etgan. Shu bilan birga, mamlakatda elektr va issiqlik energiyasi sohalar chiqindilarining ko'payishi (2010-yilda 42,3 million tonna) va qurilish sohasi chiqindilarining qisqarishi (2010-yilda 45,6 million tonna) qayd etilgan. Bu tendensiya mamlakatimizda elektr energiyasiga bo'lgan talabning ortishi va shunga mos ravishda uni ishlab chiqarishning, birinchi navbatda, sanoat tarmog'i va aholi ehtiyojlarini qondirish uchun ko'payishi bilan izohlanadi.

CO₂ emissions by sector, Uzbekistan



Source: Our World in Data based on Climate Analysis Indicators Tool (CAIT).
OurWorldInData.org/co2-and-greenhouse-gas-emissions • CC BY

1-jadval. CO₂ ning sohalar bo'yicha miqdori.

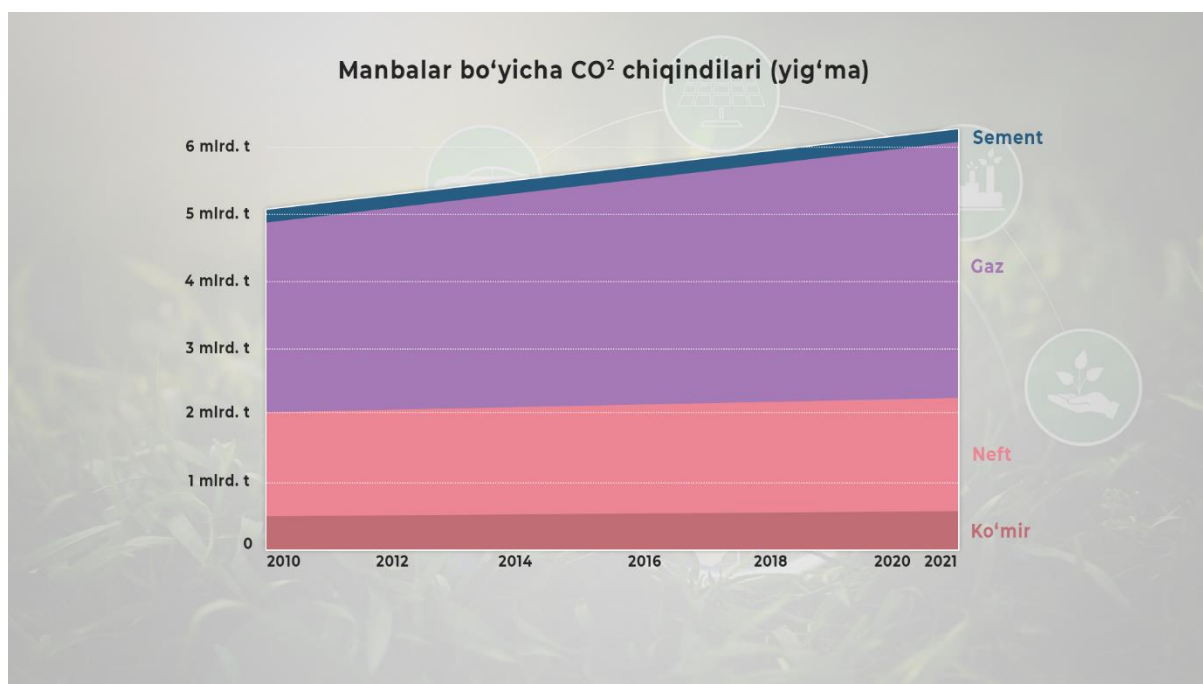
⁵Ma'lumotlardagi dunyomiz <https://ourworldindata.org/grapher/annual-co2-emissions-per-country?time=2010..latest&country=~UZB>

Transport, ishlab chiqarish sanoati va qurilish kabi sohalarda 2012-yildan boshlab karbonat angidrid miqdori kamayib borayotganiga qaramay, ko‘rib chiqilayotgan davrning so‘nggi yillarida ushbu sohalarda karbonat angidrid miqdorining ortishi kuzatildi (1-jadval). Shunday qilib, transport sohasida CO₂ miqdori 2015-yildagi 8,0 million tonnadan 2019-yilda 15,0 million tonnaga, ishlab chiqarish sanoati va qurilishda mos ravishda 10,0 million tonnadan 13,0 million tonnagacha oshgan. Bu o‘shishning sabab aholi ixtiyoridagi shaxsiy avtotransport vositalari sonining ko‘payishi, ishlab chiqarish sanoati va qurilishda ishlab chiqarish hajmining ortishidir.

CO₂ ni yutuvchi yagona soha, bu "yerdan foydalanishni o'zgartirish va o'rmon xo'jaligi"dir (1-jadval). Shu bilan birga, qishloq xo‘jaligi yerlaridan oqilona foydalanmaslik va yashil maydonlarning qisqarishi oqibatida CO₂ ning yutilishi 2010-yildagi 11,6 million tonnadan 2019-yilda 3,4 million tonnagacha kamaygan.

Manbalar bo'yicha CO₂ chiqindisi

2021-yilda havoga chiqarilgan CO₂ tarkibida gazning ulushi 79,1 foizni tashkil etgan (2-jadval). Undan keyin neft (9,7 foiz), ko‘mir (6,6 foiz), sement (3,8 foiz) va yonish jarayonlaridan ajraladigan CO₂ (0,7 foiz) turadi.



Manba: Ma'lumotlardagi bizning dunyomiz

2-jadval. CO₂ ning manbalar bo'yicha ulushi.

2010-2021 yillardagi o'zgarish dinamikasini hisobga olgan holda shuni ta'kidlash mumkinki, barcha manbalar bo'yicha CO₂ miqdorining ko'payishi kuzatilmoqda (2-jadval). Eng katta o'sish manbai bu gaz – 2010-yildagi 85,2 million tonnadan 2021-yilda 96,2 million tonnagacha. Boshqa manbalar bo'yicha quyidagicha: ko'mirda 5,2 million tonnadan 8,1 million tonnaga, sementda 2,9 million tonnadan 4,7 million

tonnagacha o'sish kuzatilgan. Ta'kidlash joizki, eng kam o'sish (0,9 mln. tonna) neft sohasida (2010-yildagi 10,9 mln. tonnadan 2021-yilda 11,8 mln. tonnagacha) kuzatilmoqda.

2. CO2 miqdorini kamaytirishda yordam beruvchi omillar

Bugungi kunda uglerod neytralligiga erishishning uchta asosiy yo'li mavjud:

1. To'g'ridan-to'g'ri CO2 miqdorini kamaytirish va qayta tiklanadigan energiya manbalari – gidrogeneratsiya, quyosh energiyasi, shamol energiyasiga o'tish;
2. Havodagi CO2 ning yutilishini ta'minlash;
3. Uglerod chiqindilarini kamaytiradigan loyihalarga sarmoya kiritish orqali kompensatsiya qilish.

Qayta tiklanuvchi energiya

O'zbekiston "yashil" energetikani rivojlantirishda ma'lum afzalliklarga ega. Shunday qilib, mamlakatimizda quyosh energetikasining texnik salohiyati unga bo'lgan ehtiyojdan 4 barobar, quyosh energiyasini ishlab chiqarish salohiyati esa unga bo'lgan talabdan 8 barobar ko'p. Quyosh elektr stansiyalarini qurish orqali O'zbekistonda 600 milliard kVt/soat elektr energiyasi ishlab chiqarish imkoniyati mavjud.

2015-yildagi 0,003 kVt/soat bilan taqqoslaganda, 2022-yilda mamlakatimizda quyosh elektr stansiyalari tomonidan 445,7 million kVt/soat elektr energiyasi ishlab chiqarilgan.

Yer va o'rmon resurslari

Yer va o'rmon resurslari tabiiy karbonat angidrid yutuvchilaridir. Shu munosabat bilan CO2 miqdorini kamaytirishning muhim omili yashil maydonlarni ko'paytirishdir.

O'zbekistonda 2015-2019 yillarda tabiiy va yarim tabiiy o'simliklarga ega yerlarning umumiy yer maydonidagi ulushi 21,5 foizdan 21,9 foizga oshdi. O'z navbatida, bo'sh yerlarning ulushi 2015-yildagi 55,6 foizdan 2019-yilda 54,7 foizga qisqardi.

2015-2020 yillar davomida mamlakatimizda uzoq muddatli boshqaruv rejalariga ega o'rmonlarning umumiy o'rmon maydonidagi ulushi 83,1 foizdan 92,2 foizga oshdi. Ta'kidlash joizki, tabiiy ravishda qayta tiklanadigan o'rmonlarning umumiy o'rmon maydonidagi ulushi 2015-yildagi 39,3 foizdan 2020-yilda 38,6 foizgacha qisqardi.

"Yashil" texnologiyalar

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT) ma'lumotlariga ko'ra (*O'zbekiston bo'yicha so'nggi ma'lumotlar 2018-yilga to'g'ri keladi*), 2010-2018 yillarda O'zbekistonda texnologiya patentlarining umumiy hajmida atrof-muhitni muhofaza qilishga oid texnologiyalarning ulushi 20,0 foizdan 33,3 foizga oshgan⁶. Shu

⁶OECD ma'lumotlar bazasi <https://stats.oecd.org/>

bilan birga, eng katta ulush 2017-yilda qayd etilgan - 55,3 foiz. Bunga ilmiy-tadqiqot xarajatlarini oshirishga qaratilgan hukumat siyosati yordam berdi. Shunday qilib, 2010-2018 yillarda ilmiy-tadqiqot ishlariga sarflangan xarajatlar 121,8 milliard soʻmdan 528,8 milliard soʻmgacha 1,7 barobar oshdi ⁷.

2-havola. “Yashil” transport vositalari: CO₂ miqdorini kamaytirish imkoniyatlari va hissasi

MHTI mutaxassislari “yashi”l transport vositalaridan foydalanish CO₂ emissiyasi hajmiga qanday taʼsir qilishini tahlil etdi.

*Tahlilda Oʻzbekiston Respublikasida mashhur boʻlgan bir qancha avtomobil modellari misollarini oʻrganish orqali xorijlik olimlar oʻz tadqiqotlarida qoʻllagan **oʻrtacha qiymatlardan** foydalanildi: 100 km ga oʻrtacha benzin sarfi 9 litr, dizel yoqilgʻisi - 34,4 litr, elektr transport vositalarining energiya isteʼmoli - yengil avtomobillar uchun 18,64 kVt/soat va yuk mashinalari uchun 144 kVt/soat darajasida olinadi.*

*Hisoblash shuni koʻrsatdiki, yengil avtomobillar uchun **har 100 km sayohat uchun CO₂ emissiyasi: benzinli ichki yonuv dvigateli (IYD) - 21,15 kg, elektromobil - 9,91 kg.** Yuk mashinalarida: **ichki yonuv dvigateli 91,16 kg, elektomobillardan foydalanilganda esa 76,6 kg** karbonat angidrid gazini chiqaradi.*

*2020-yilda **IYDga ega** avtomobillar bosib oʻtgan umumiy masofani hisobga olgan holda, **IYDga ega** avtomobillarning umumiy CO₂ emissiyasi 7,69 million tonnaga baholanmoqda. Xuddi shunday masofani bosib oʻtgan elektromobillar atmosferaga 4,99 million tonna CO₂ chiqaradi.*

*Shunday ekan, **agar respublika butunlay elektr transport vositalariga oʻtsa, bu CO₂ chiqindilarining 34,5 foizga kamayishiga olib keladi.***

***Manba:** Abdumoʻminov A. “Yashil” transport vositalarini rivojlantirish: CO₂ chiqindilarini kamaytirish imkoniyatlari va hissasi // Iqtisodiyot: tahlillar va prognozlar, № 1 (17), 2022-yil yanvar-mart 01-07-hatlar*

Xalqaro yordam

Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (IHTT) maʼlumotlariga asoslangan XVJ hisob-kitoblariga koʻra, 2009-2019 yillar oraligʻida xalqaro tashkilotlar Yaqin Sharq va Markaziy Osiyo mintaqalarida joylashgan mamlakatlarga iqlim oʻzgarishiga qarshi kurashish uchun taxminan 70 milliard dollar ajratgan. Biroq, ushbu mablagʻning katta qismi iqlim oʻzgarishini yumshatish tashabbuslariga va faqat chorak qismiga yaqini toʻgʻridan-toʻgʻri moslashish choralariga yoʻnaltirildi. Hisob-kitoblarga koʻra, moslashish choralari uchun mablagʻ sezilarli darajada yuqori.⁸

⁷Oʻzbekiston Respublikasi Statistika agentligi <https://stat.uz/>

⁸ <https://www.imf.org/ru/Bloglar/Maqolalar/2022/03/30/blog-moslashuvsiz-O'rta-Sharq-va-Markaziy-Osiyo-yuz-nogiron-iqlim-yo'qotishlar>

O‘ZBEKISTONDA UGLEROD NEYTRALLIGIGA ERISHISH SSENARIYLARI

Asosiy shartlar

Mamlakatning uglerod neytralligiga erishishining asosiy shartlari O‘zbekistonda qabul qilingan strategik hujjatlar, shuningdek, ularda belgilangan iqtisodiyotni o‘zgartirish, CO₂ miqdorini kamaytirish mexanizmlari va maqsadlari bilan belgilanadi:

Asosiy hujjatlarga quyidagilar kiradi:

- 2019-2030 yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi;
- O‘zbekiston Respublikasida 2030-yilgacha “yashil” iqtisodiyotga o‘tish va “yashil” o‘tishni ta’minlash dasturi;
- “Yashil” iqtisodiyotga o‘tish va tarmoqlarda energiya tejashni ta’minlash konsepsiyasi;
- O‘zbekiston Respublikasida 2030-yilgacha “yashil” iqtisodiyotga o‘tish va “yashil” o‘tishni ta’minlash bo‘yicha harakatlar rejasi.

O‘zbekiston **qayta tiklanadigan energiya manbalarini jadal rivojlantirish va uglerodsiz energiya sektoriga o‘tishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ygan**. Qabul qilingan hujjatlarga ko‘ra, **2030-yilga borib, issiqxona gazlari miqdorini 2010-yildagiga nisbatan 35 foizga qisqartirish, jumladan, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining** ishlab chiqarish quvvatini 15 GVtga oshirish va ularning umumiy elektr energiyasi ishlab chiqarishdagi ulushini **30 foizdan ortiqroqqa yetkazish**, sanoatda **energiya samaradorligini kamida 20 foizga oshirish** rejalashtirilgan.

2024-yilning 1-yanvaridan boshlab mamlakatimiz korxonalari tomonidan CO₂ chiqindilarini monitoring qilish va hisobga olish tizimini (MRV) joriy etish va O‘zbekiston uglerod kvotalarini sotish bo‘yicha xalqaro bozorga chiqish rejalashtirilgan.

Ssenariylarni ishlab chiqishda MHTI mutaxassislari uglerod neytralligiga erishish uchun boshqa tashkilotlar tomonidan ilgari ishlab chiqilgan rejalar va prognozlarni ham e‘tiborga oldi (4-havola).

Asosiy shartlarni hisobga olgan holda, mamlakatning uglerod neytralligiga erishishining **3 ta asosiy ssenariysi** ishlab chiqildi, bunda **optimistik ssenariy sifatida iqtisodiyot 2050-yilgacha** uglerod neytralligiga erishishi taxmin qilinmoqda. **Asosiy va pessimistik ssenariylar** CO₂ miqdorini kamaytirishda sekinroq taraqqiyotni va **2060, 2070-yillarga borib, uglerod neytralligiga erishishni nazarda tutadi**.

3-havola. O'zbekistonning neytral darajadagi uglerod emissiali elektr energetikasi tarmog'i

Xalqaro ekspertlar Konsorsiumi (Corporate Solutions, Tractebel va Guidehouse) 2020-yilda **O'zbekistonda 2050-yilgacha uglerodsiz elektr energiyasi ishlab chiqarish sektorini yaratish imkoniyatlarini o'rganib chiqdi.**

Tayyorlangan hisobot 2050-yilgacha uglerodsiz elektr energiyasi ishlab chiqarish sektoriga erishish uchun zarur bo'lgan siyosat, texnologiyalar va investitsiyalar haqida tushuncha beradi. U energiya tizimini modellashtirish va ssenariylarni tahlil qilishning ilg'or vositalaridan foydalanadi hamda optimal yo'l xaritasini ishlab chiqish maqsadida O'zbekistonda energiya ishlab chiqarish sektorini kelajakdagi rivojlantirishning o'ndan ortiq mumkin bo'lgan yo'llarini o'rganadi.

Hisobotning asosiy xulosasi: O'zbekistonning 2050-yilgacha uglerodsiz energiya sektoriga o'tishi texnik va iqtisodiy jihatdan imkoniyatga ega.

Uglerod neytralligiga erishish siyosati 2 bosqichda amalga oshirilishi taxmin qilinmoqda:

1. Gaz energetika kompleksini modernizatsiya qilish (2021-2030 yillar) – tizimga o'zgaruvchan qayta tiklanadigan (quyosh va shamol) resurslarni joriy etish va gidroenergetika salohiyatidan foydalanishni oshirish (umumiy elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmining 30 foizidan ortig'i).

2. Kam uglerodli bosqichga o'tish (2020-yillarning oxiri – 2040-yillar) – qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etishni jadallashtirish yirikroq elektr energiyasini saqlash omborlarini o'rnatish bilan birga olib borilmoqda, gaz elektr stansiyalari qurilishi to'xtatiladi.

Hisobot O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligining buyrug'i bilan O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi bilan hamkorlikda Yevropa tiklanish va taraqqiyot banki hamda Yaponiya hukumati ko'magida tayyorlangan.

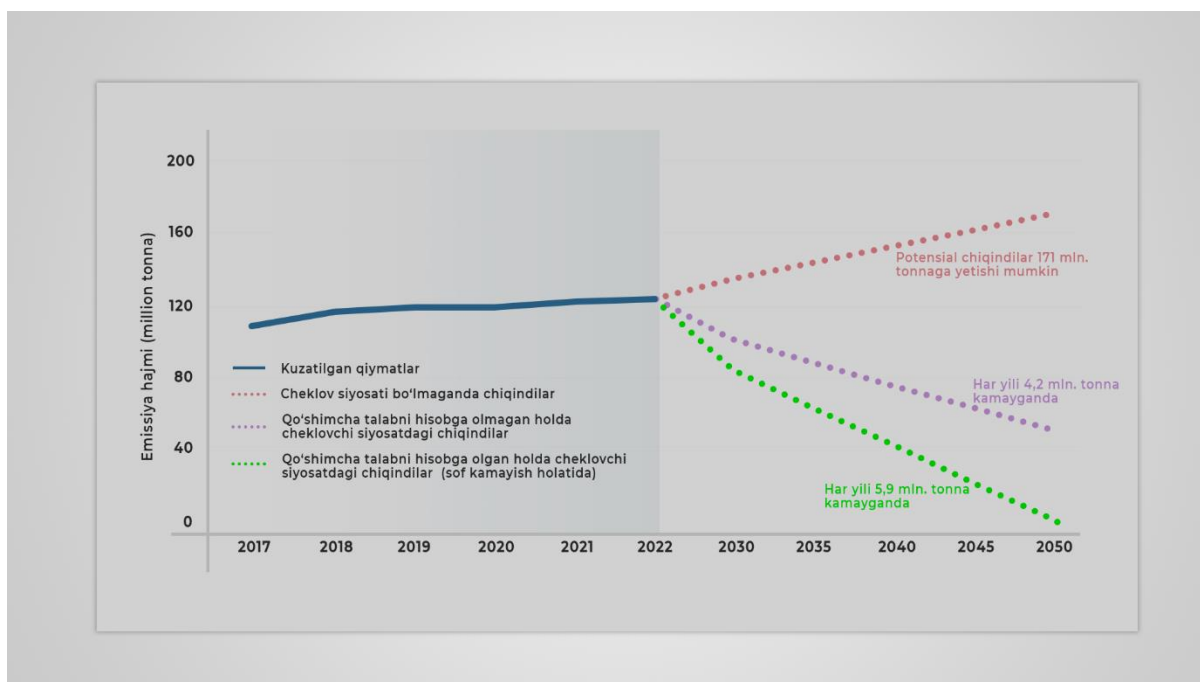
Optimistik ssenariy (2050)

Ushbu ssenariy **mamlakatimizda 2030-yilgacha qabul qilingan strategik hujjatlarni to'liq amalga oshirish** taxminiga asoslanadi. Bu esa **2050-yilgacha CO₂** miqdorini yanada jadal kamaytirish va uglerod neytralligiga erishish uchun mustahkam asos yaratadi.

O'zbekistonda 2021-yildagi 121,6 million tonna chiqindilarning umumiy hajmini hisobga olsak, 2050-yilga borib, belgilangan ko'rsatkichga erishish uchun **har yili o'rtacha 4,2 million tonnaga kamaytirishni ta'minlash talab etiladi.**

CO₂ chiqindilarini kerakli hajmda kamaytirish bo'yicha maqsadli parametrlarga erishish quyidagi omillar bilan belgilanadi:

1. Global savdo sharoitlarining keskinlashuvi: global savdo tizimi transchegaraviy uglerod soliqlarining faol joriy etilishini ko'zda tutadi. Bu esa tadbirkorlarda faoliyatning ekologik standartlariga o'tish motivatsiyasini oshiradi.



Manba: MHTI hisob-kitoblari

3-jadval. Uglrod neytralligiga erishish uchun optimistik ssenariy (2050)

2. **“Yashil” texnologiyalarni joriy etish va keng tarqatish bo'yicha faol siyosat:** karbonat angidridni tutib qolish va yutilishini ta'minlash uchun tabiiy resurslar (o'rmonlar maydonini ko'paytirish, yashil maydonlarni yaratish) hisobga olinsa, uzoq vaqt rivojlanish va amalga oshirish davrini talab qiladi (daraxtning o'sishi o'rtacha 3-5 yildan 10 yilgacha davom etadi).

3. **Uglrod kvotalari bo'yicha savdoni rivojlantirish:** dastlabki bosqichlarda CO2 chiqindilari bo'yicha kvota savdosini rivojlantirish ishlab chiqarishni tezda qayta tashkil etish va ifloslantiruvchi moddalarning “nol” darajasini ta'minlash imkoniyatiga ega bo'lmagan yirik strategik sanoat korxonalarini qo'llab-quvvatlashning asosiy mexanizmlaridan biriga aylanadi.

4. **Xalqaro hamjamiyat tomonidan jarayonlarni faol qo'llab-quvvatlash:** xalqaro va xorijiy moliya institutlaridan imtiyozli va foizsiz kreditlar, shuningdek, karbonsizlashtirish tizimlari va texnologiyalarini joriy etish uchun grantlar ko'rinishidagi moliyaviy va texnik yordamni jalb qilish bo'yicha yanada faol harakatlar kutilmoqda.

Aholining qo'shimcha talabini hisobga olish

2010-2022 yillarda O'zbekiston aholisi 1,25 barobarga (28 million kishidan 35 million kishiga) o'sdi. 2030-yilda 38 million kishiga, 2040-yilga borib esa 44 million, 2050-yilda 49 million kishiga (BMT prognozi) yetishi prognoz qilinmoqda.

Ushbu demografik o'sish, shubhasiz, energiya resurslari, oziq-ovqat, transport, qurilish, boshqa tovarlar va xizmatlar uchun qo'shimcha talabni keltirib chiqaradi.

Aholining o'sish prognozidan kelib chiqilganda, 2050-yilda elektr energiyasiga talab **2,7 baravar** oshib, kamida 207 milliard kVt/soatni tashkil etadi, mol go'shti iste'moliga bo'lgan talab 1,5 baravar (2050-yilda iste'mol 1,4 million tonnadan ortiq bo'ladi, 2022 yilda - 0,9 million tonna), shaxsiy transportga talab - 3 barobar (2050-yilda 9,8 million dona avtomobil) oshadi. 2022-yildan 2050-yilgacha qurilish ishlari hajmini 6,4 baravar oshirish (2010-yildagi qiyosiy narxlarda 31 trln. so'mdan 198 trln. so'mgacha) ko'zda tutilgan. Tarmoqlar bo'yicha ko'rsatkichlarning batafsil hisob-kitobi 2-ilovada keltirilgan.

4-havola. Ko'rsatkichlarning CO2 chiqindilari bilan o'zaro bog'liqligi

Elektr energiyasi. Dunyoda elektr energiyasini ishlab chiqarishda ko'mir, tabiiy gaz va neft moylarini yoqish orqali ishlaydigan issiqlik elektr stansiyalarining ulushi katta. Energetika sektori issiqxona gazlari (IG) chiqindilarining eng katta manbai bo'lib, 2017-yilgi ma'lumotlarga ko'ra, chiqindilarning 76 foizdan ortig'ini tashkil etadi. Aholining o'sishi va energiyani karbonsizlashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni amalga oshirish intensivligini hisobga olgan holda elektr energiyasiga uzoq muddatli talab qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish IG chiqindilarini kamaytirishning turli tendensiyalarini shakllantirishning eng muhim omili bo'lib xizmat qiladi.

Mol go'shti. Chorvachilik, shu jumladan mol go'shti ishlab chiqarish, CO2 ga qaraganda ancha kuchli issiqxona gazi bo'lgan metan (CH4) bilan bog'liq. Metan chiqindilarining asosiy sabablaridan biri bu ozuqani hazm qilish jarayonida (enteral fermentatsiya) qoramollarning oshqozonidagi fermentatsiyadir. Jozef Pur va Tomas Nemechekning global oziq-ovqat tizimlarining meta-tahliliga ko'ra (2018), 1 kg mol go'shti ishlab chiqarishda 99,48 kg CO2-ekv ajralib chiqadi. Bundan tashqari, go'sht uchun qoramol boqish yaylovlar va yem-xashak uchun katta yer maydonlarini talab qiladi.

Avtotransport vositalari. Bugungi kunda avtomobillarning aksariyati uglevodorod yoqilg'isi – benzin va dizelni yoqish jarayoniga asoslangan ichki yonuv dvigatellarida ishlaydi. Harakatlanish paytida avtomobillar har 100 km masofada 21,15 kg CO2 chiqaradi, shu bilan birga o'rtacha 9 litr benzin yoqadi. Yuk mashinalari o'rtacha 34,4 litr dizel yoqilg'isini yoqib, 100 km masofada 91,16 kg CO2 chiqaradi. MHTI hisob-kitoblariga ko'ra, 2020-yilda uglevodorod yoqilg'ida ishlovchi avtotransport vositalarining umumiy CO2 emissiyasi 7,69 mln tonna, deb baholangan.

Qurilish ishlari. Qurilishda CO2 ning asosiy manbai (taxminan 90 foiz) sement ishlab chiqarishdan hosil bo'ladigan uchuvchi chiqindilardir: 2022-yilda CO2 emissiyasi 1 tonna sement uchun 0,33 tonnagacha tashkil qildi. Bundan tashqari, qurilish ishlari olib borilganda, texnikaning ishlashi, payvandlash ishlari va pnevmatik asboblardan foydalanishda ham chiqindilar hosil bo'ladi.

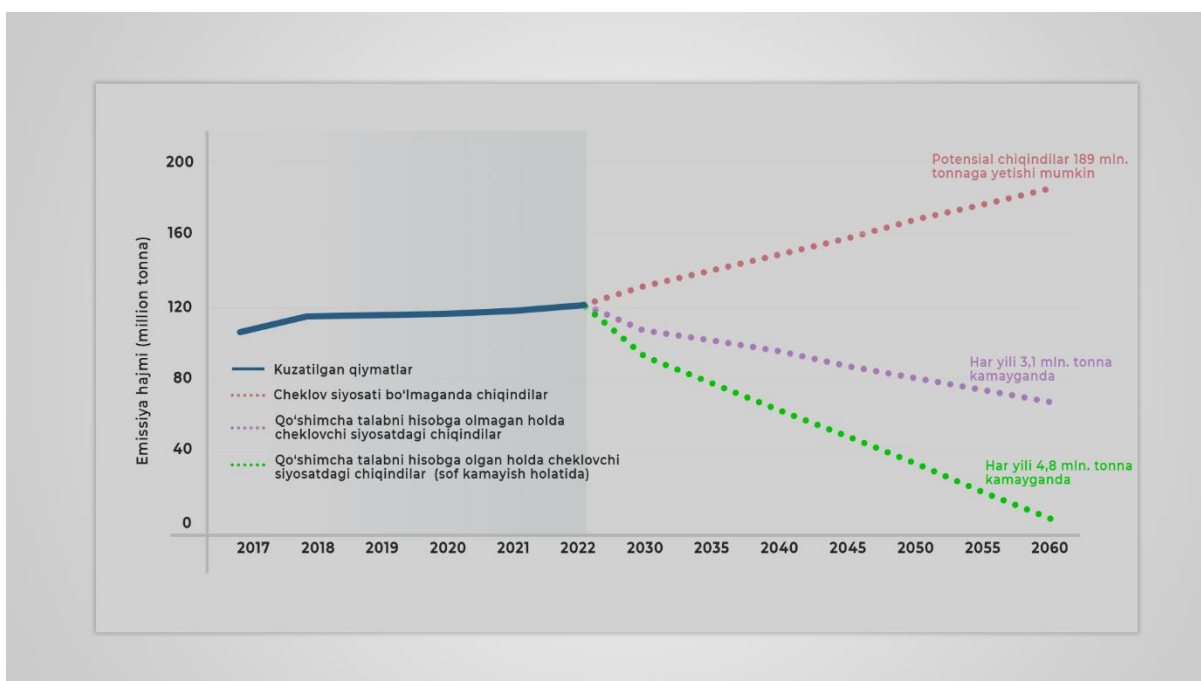
Qo'shimcha talab 2050-yilga borib, potensial issiqxona gazlari miqdorini deyarli 171 million tonnagacha oshirish uchun zarur shart-sharoit yaratadi (*aholiga to'g'ri keladigan CO2 chiqindisining joriy nisbatini saqlab qolgan holda*). O'zbekistonda qo'shimcha talab tufayli chiqindilarning o'rtacha o'sish sur'ati yiliga 1,72 million tonnani tashkil qiladi. Shu sababli, 2050-yilgacha uglerod neytralligi maqsadiga va *aniq qisqartirishga erishish* uchun CO2 miqdorini yiliga 4,2 million tonnaga, umuman **esa**

har yili taxminan 5,9 million tonnaga kamaytirishi kerak bo'ladi. Bu Avstriya (3,4 million tonna), Shvetsiya (1,5 million tonna) va Finlyandiya (4,2 million tonna) ehtiyojlaridan yuqori, ammo Qozog'iston (7 mln.t.), Janubiy Koreya (21 mln.t.), Yaponiya (37 mln.t.), Buyuk Britaniya (12 mln.t.) dan past.

Bazaviy ssenariy (2060)

Bazaviy ssenariyga ko'ra, O'zbekiston 2060-yilda Qozog'iston, Xitoy va boshqalar bilan bir qatorda ugleroddan xoli iqtisodiyotga erishadi. Bu chiqindi miqdorini har yili 3,1 million tonnaga qisqartirishni nazarda tutadi.

Bu ko'rsatkichlarga karbonat angidrid gazini yutuvchi tizimlar va texnologiyalarni rivojlantirish bo'yicha yanada muvozanatli, barqaror va uzoq muddatli siyosat olib borish orqali erishiladi.



Manba: MHTI hisob-kitoblari

4-jadval. Uglerod neytralligiga erishishning bazaviy ssenariysi (2060)

“Yashil” texnologiyalarni joriy etish optimistik ssenariyga qaraganda sekinroq amalga oshiriladi va yashil hududlarni rivojlantirishga, tez o'sadigan daraxt turlarini yetishtirishga va mitti navlardan foydalanishga, shuningdek, tabiiy va yarim tabiiy o'simlikli maydonlarni ko'paytirishga ko'proq e'tibor qaratiladi ⁹.

Qayta tiklanadigan energiya manbalari asosida “yashil” energetikaga o'tish global moliyaviy va energetika bozorlaridagi ta'minot va qo'shimcha qiymat global zanjirlaridagi noaniqlik, shuningdek, aholining qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tishni istamasligi sababli sekinlashadi.

Yevropa Ittifoqidan tashqari, boshqa davlatlar 2030-yildan erta bo'lmagan davrda

⁹ qisqa vaqt ichida etuklikka erishadi va kamroq maydonni talab qiladi

transchegaraviy uglerod solig'ini joriy etishni boshlaydi. Bu esa O'zbekiston korxonalarida "yashil" texnologiyalar va standartlarning bir tekis joriy etilishiga yordam beradi.

O'z navbatida, uglerod kvotalarini amalga oshirishning muvaffaqiyati bevosita tadbirkorlar va aholining idrokiga bog'liq. Chiqindilarning umumiy hajmini cheklash va nazorat qilishning aniq afzalliklariga qaramay, ushbu mexanizmni to'liq amalga oshirmaslik ehtimoli saqlanib qolmoqda. Natijada, korxonalar tomonidan faoliyat samaradorligi va faoliyatning ekologik tozaligi standartlariga rioya qilmaslik kompaniyalar uchun moliyaviy muammolarga olib kelishi mumkin.

Ushbu xavf-xatarlarning oldini olish uchun aholi va tadbirkorlar o'rtasida ishlab chiqarishning ekologik me'yorlarga muvofiqligi nafaqat aholining turmush sifatini oshirishi, balki mahsulot eksportini kengaytirishi, turizmni rivojlantirishi va xorijiy investitsiyalarni jalb etishi haqidagi targ'ibot-tashviqot ishlarini faol olib borish zarur.

Aholining qo'shimcha talabini hisobga olish

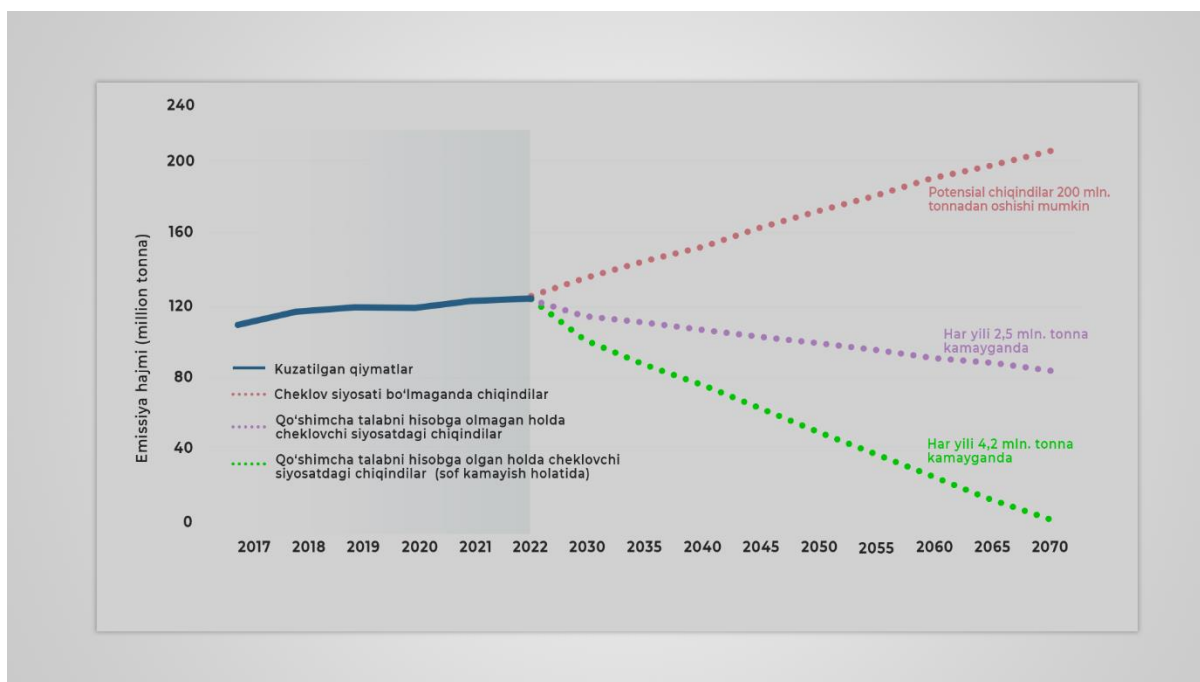
BMT prognoziga ko'ra, 2060-yilga borib, O'zbekiston aholisi 54 million kishini tashkil etadi. Bunday uzoq muddat qo'shimcha talab uchun yanada yuqori shart-sharoitlar yaratadi: aholining elektr energiyasiga bo'lgan talabi 240 milliard kVt/soatgacha, mol go'shti uchun - 1,6 million tonnagacha oshadi. Shaxsiy avtomobillar soni 13,5 million donani tashkil etadi, qurilish ishlari hajmi esa 2022-yildagiga nisbatan (2010-yilning qiyosiy narxlarida) 12 barobarga oshadi.

Yuqoridagi qo'shimcha talab omillarini hisobga olgan holda, *aholi jon boshiga CO2 chiqindilari nisbatini saqlab qolgan holda*, 2060-yilga borib, chiqindilar hajmi 189 million tonnagacha oshishi mumkin. Qo'shimcha talab tufayli chiqindilarning o'rtacha o'sish sur'ati yiliga 1,73 million tonnani tashkil qiladi. Shunday qilib, *3,1 million tonnaga aniq qisqartirishga* erishish uchun O'zbekiston **har yili chiqindilarni taxminan 4,8 million tonnaga** kamaytirishi kerak bo'ladi.

Pessimistik ssenariy (2070)

Jahon moliya va energetika bozorlarida uzoq muddatli istiqbolda davom etayotgan noaniqlik saqlanib qolishi, shuningdek, ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan tovarlar narxining o'sishi davom etishi rivojlanayotgan mamlakatlarni birinchi navbatda dolzarb ijtimoiy muammolarni hal qilishga e'tibor qaratishga majbur qiladi. Natijada, uglerod neytralligi bo'yicha islohotlar kechiktirilishi va 2070-yilgacha yoki undan keyin yakunlanishi mumkin.

Bu holda CO2 chiqindisini aniq kamaytirish zarurati har yili 2,5 million tonnani tashkil qiladi.



Manba: MHTI hisob-kitoblari

5-jadval. Uglerod neytralligiga erishishning pessimistik ssenariysi (2070)

2070-yilga borib, aholi soni 59 million bo'lishi kutilmoqda va qo'shimcha talab bosimi *2,5 million tonnaga qisqarishi kerak bo'lgan holda*, O'zbekiston har yili chiqindilarni 4,2 million tonnaga kamaytirishi kerak. Bu esa dunyoning boshqa mamlakatlari ko'rsatkichlaridan past.

Iqtisodiyotni karbonsizlantirish siyosati mavjud bo'lmaganda, potensial chiqindilar yiliga o'rtacha 1,73 million tonna o'sish sur'ati bilan 200 million tonnadan oshishi mumkin.

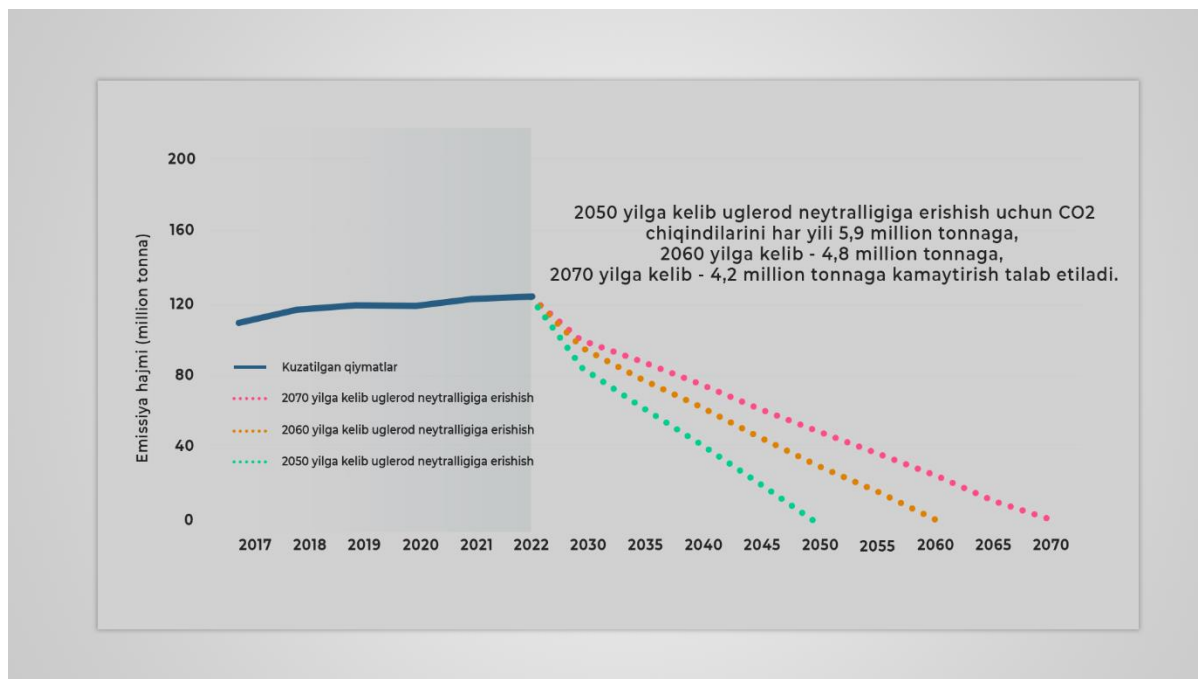
Chet el investitsiyalarini jalb qilish uchun "yashil" talablarni kuchaytirish sur'ati 2070-yilga borib, investitsiyalar "yashil" va "yashil" bo'lmagan investitsiyalarga aniq bo'linishidan dalolat beradi. Shu bilan birga, "yashil" bo'lmagan investitsiyalar past obro'ga ega bo'ladi va daromadlilikni talab qiladi.

Uglerod neytralligiga o'tish bo'yicha jahon tendensiyalaridan orqada qolish xalqaro kapital bozoriga kirishning cheklanganligi shaklida qo'shimcha muammolarni keltirib chiqaradi. 2070-yilda ESG ekologik standartlari va transchegaraviy uglerod solig'i to'liq ishlaydi. Shuning uchun chiqindilarni kamaytirish bo'yicha boshqa mamlakatlardan orqada qolish potensial eksport hajmi va kapitalni jalb qilish imkoniyatiga salbiy ta'sir qiladi.

Optimistik ssenariyni tanlash va uni amalga oshirish bo'yicha choralar

Iqtisodiyot uglerod neytralligiga erishishining optimal ssenariysini tanlash qo'shimcha talab hajmiga ta'sir qiluvchi omil sifatida vaqt oralig'i, CO2 chiqindisini

kamaytirishning real faolligi va to'liqligini baholash o'rtasidagi kelishuv bilan belgilanadi (6-jadval).



Manba: MHTI hisob-kitoblari

6-jadval. O'zbekistonda uglerod neytralligiga erishish ssenariylarini taqqoslash

Ushbu mezonni inobatga olgan holda, eng maqbuli, bizningcha, 2060-yilgacha muvozanatli siyosat va silliq islohotlar asosida uglerod neytralligiga erishishni nazarda tutuvchi bazaviy ssenariy hisoblanadi. Bu iqtisodiyotni “yashil” o‘zgartirish jarayoni hamda aholi va korxonalarni qo‘llab-quvvatlash siyosatini amalga oshirish o‘rtasidagi muvozanatni saqlab, mamlakatni o‘rtacha sur‘atlarda rivojlantirish imkonini beradi.

Bundan tashqari, 2060-yilga borib, atmosferaga chiqariladigan CO2 miqdorini har yili 4,8 million tonnaga kamaytirish maqsadi eng real va rivojlanayotgan mamlakatlarning ko‘pchiligiga mos keladi. Jahon miqyosidagi asosiy hamkorlar bilan bir xil sur‘atda rivojlanish eng yaxshi amaliyot va ilg‘or texnologiyalarni joriy etish, belgilangan vazifalarni hal etishda yetakchi mutaxassislarni jalb etish uchun yanada qulay shart-sharoit yaratadi.

Chiqindilarni kamaytirishda passiv siyosat yuritish boshqa mamlakatlardan orqada qolganligi sababli mamlakatning investitsion jozibadorligi pasayishiga olib keladigan pessimistik ssenariy maqbul hisoblanmaydi. Ushbu ssenariy faqat ijtimoiy muammolarni hal qilishni talab qiladigan jiddiy to'siqlar mavjud bo'lganda ko'rib chiqilishi kerak.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, uglerod neytralligiga erishish ssenariysini amalga oshirish karbonsizlashtirish imkoniyatlari mavjud bo‘lgan barcha soha va tarmoqlarni qamrab oluvchi strategiyani ishlab chiqishni talab qiladi.

Uglerod neytralligini ta'minlash strategiyasi va uni amalga oshirish bo'yicha ishlab chiqilgan "Yo'l xaritasi" quyidagi elementlarni o'z ichiga olishi kerak:

- iqtisodiyot tarmoqlarida chiqindilarni kamaytirish salohiyatini chiqindilar miqdori past bo'lgan mahsulotlar va xizmatlar ishlab chiqarishda yuqori qo'shimcha qiymat yaratish mumkin bo'lgan tarmoqlarni aniqlash, shuningdek, iqtisodiyotning har bir tarmoq'i bo'yicha maqsadli parametrlarni aniqlash, ishlab chiqarishni karbonsizlantirish va aholining turmush sharoitini rag'batlantirish chora-tadbirlari bo'yicha baholash;

- "yashil" texnologiyalarga o'tish variantlarini baholash va ularning afzalliklari va kamchiliklarini taqqoslash (masalan, "yashil" texnologiyalardan voz kechishning iqtisodiy qiymati yoki ularni amalga oshirishning yuqori sur'ati);

- "yashil" rivojlanishga o'tish davrida energiya resurslari va oziq-ovqat mahsulotlari narxning keskin oshishiga yo'l qo'ymaslik bo'yicha davlatning aholi oldidagi ijtimoiy majburiyatlari;

- "yashil" rivojlanishga o'tish davrida hududlarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olish, iqlim o'zgarishining salbiy oqibatlarini tahlil qilish va sa'y-harakatlarni eng zaif hududlarga qaratish;

- "yashil" moliyalashtirish sohasidagi strategiya va siyosatni amalga oshirish uchun moliyalashtirish manbalarini, shu jumladan, xalqaro "yashil" kredit liniyalarini jalb qilish nuqtai nazaridan aniqlash. Shu bilan birga, "yashil" o'sish modeli, albatta, davlatning ijtimoiy xarajatlarini moliyalashtirish manbalarini, shuningdek, transformatsiyaning salbiy oqibatlarini yumshatish uchun xarajatlarni o'z ichiga olishi kerak.

- "yashil" loyihalarni amalga oshirish monitoringi va loyihalarni baholashning noan'anaviy jihatlarini (masalan, gender nuqtai nazaridan iqlim o'zgarishining ta'siri) hisobga olgan holda maqsad yo'nalishlariga tuzatish kiritish tizimi.

1-ilova. Ko'rsatkichlarni hisoblash metodikasi

1.1 Elektr energiyasiga bo'lgan talab

Elektr energiyasiga uzoq muddatli istiqbolida talabni hisoblash uchun jami elektr energiyasi iste'moli va O'zbekiston aholisi to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanildi. Bu esa aholi jon boshiga iste'molning erishilgan darajasini aniqlash imkonini berdi. Bu ko'rsatkich qanchalik yuqori bo'lsa, mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasi shuncha yuqori, deb hisoblanadi. O'zbekistonda 2022-yil bu ko'rsatkich 2180 kVt/soatni tashkil etdi. Bu jahon miqyosidagi o'rtacha ko'rsatkichdan past.

Bu ko'rsatkich prognozi uchun Xalqaro energetika agentligi (IEA - International Energy Agency/2021r.) tomonidan e'lon qilingan turli mamlakatlarda aholi jon boshiga elektr energiyasi iste'molining o'rtacha ko'rsatkichlaridan foydalanilgan. O'sish bo'yicha qo'llanma sifatida Turkiya, Malayziya va ba'zi Sharqiy Yevropa mamlakatlari – Polsha, Vengriya, Bolgariya va boshqa mamlakatlarda 3500-4500 kVt/soat oralig'ida o'rtacha iste'mol ko'rsatkichlari tanlangan.

Hisob-kitoblar shuni ko'rsatdiki, 2050-yilga borib, O'zbekistonda aholi soni, BMT prognoziga ko'ra, 49,4 million kishiga ko'tariladi. Shuning uchun elektr energiyasiga bo'lgan talab $49,4 \text{ million} * 4200 \text{ kVt}/1000 = 207,5 \text{ milliard kVt/soatni}$ tashkil qiladi.

2060-yilga borib, O'zbekistonda aholi soni 54,5 million kishini tashkil etadi. Demak, elektr energiyasiga bo'lgan ehtiyoj $65,5 \text{ million} * 4400 \text{ kVt}/1000 = 240 \text{ milliard kVt/soatni}$ tashkil qiladi.

1.2 Qurilish ishlari

BMT prognozlariga ko'ra, 2060-yilda O'zbekistonda 54 millionga yaqin kishi istiqomat qiladi. Shunga ko'ra, aholi sonining bunday sezilarli o'sishi uy-joy va boshqa turdagi ko'chmas mulk, shuningdek, tovarlar va xizmatlarga qo'shimcha talabning oshishiga olib keladi.

O'zbekistonda 2022-yilda kishi boshiga uy-joy bilan ta'minlanish 18,4 kvadrat metrni tashkil etdi. Shu bilan birga uning yetishmasligi saqlanib qolmoqda. Yevropada bir kishi boshiga uy-joy bilan ta'minlanish o'rtacha 40 kv.m dan ortiq, AQSh va Kanadada 70 kv.m dan ortiq.

Shu bilan birga, qurilish ishlarini amalga oshirish sezilarli darajada oshib bormoqda, ularning yillik o'sish sur'ati ko'rib chiqilayotgan davrda 106,0-107,5 foiz oralig'ida bo'lishi taxmin qilinmoqda. Qurilish ishlari hajmi (2010-yildagi solishtirma narxlarda) 2050-yilda 2022-yildagiga nisbatan 6,4 barobar, 2060-yilda 12 baravar, 2070-yilda 23 barobar ortadi.

1.3 Mol go'shti iste'molini hisoblash

Ma'lumot uchun: aholi jon boshiga mol go'shtining yillik iste'molini aniqlashda

o'rtacha sutkalik 70 gramm me'yordan foydalanilgan¹⁰. Shunga asoslanib, mol go'shtining yillik iste'moli *kuniga* $70 \text{ g} * 365 \text{ kun} = 25,55 \text{ kg} / \text{kishi} / \text{yil}$.

Shunday qilib, umumiy yillik mol go'shti iste'moli quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\text{Umumiy yillik iste'mol} = \text{Aholi jon boshiga yillik iste'mol} \times \text{O'rtacha yillik aholi soni}$$

2050, 2060 va 2070-yillardagi aholi prognozlariga ko'ra, mol go'shti iste'moli 2050-yilga borib, 1,4 million tonnadan ortiqni, 2060-yilda 1,6 million tonnani va 2070-yilda 1,9 million tonnani tashkil qiladi.

1.4 Avtomobillar sonini hisoblash

2022-yil boshida har 1000 kishiga 87 ta, 2023-yilda 93 ta avtomobil to'g'ri keldi (hisob-kitob Statistika agentligi ma'lumotlari asosida amalga oshirildi).

Taqqoslash uchun: Tojikistonda bu ko'rsatkich 50 birlikni, Qirg'izistonda 168 birlikni, Xitoyda 210 birlikni, Qozog'istonda 242 birlikni, Turkiyada 260 birlikni, Meksikada 335 birlikni, Rossiyada 372 birlikni, Koreyada 500 birlikni, Buyuk Britaniyada 585 birlikni, Yaponiyada 643 birlikni, AQShda 887 birlikni tashkil etadi.

Avtomobil bozoridagi noaniqlikni hisobga olgan holda, 2030-yilda prognoz uchun doimiy qiymatni 100 birlik qilib belgilash va har 5 yilda (aholi turmush darajasining oshishi hisobiga) 25 birlikka oshirishga qaror qilindi.

2050-yilga borib, BMT hisob-kitoblariga ko'ra, O'zbekistonda 49 million kishi istiqomat qiladi. Shuning uchun avtomobillar soni $49 \text{ million} * 200/1000 = 9,8$ milliontani tashkil qiladi.

2060-yilga borib, BMT prognoziga ko'ra, O'zbekiston aholisi 54 million kishini tashkil etadi, demak, mamlakatda $54 \text{ million} * 250/1000 = 13,5$ million avtomobil bo'ladi.

2070-yilga borib, BMT prognoziga ko'ra, O'zbekiston aholisi 70 million kishiga yaqinlashadi. Shuning uchun avtomobillar soni $70 \text{ million} * 350/1000 = 20$ million donagacha ko'payadi.

1.5. Potensial issiqxona gazlari chiqindisi

Potensial chiqindilar (chiqindilarni kamaytirish siyosati mavjud bo'lmaganda) chiqindilarning aholi soniga nisbati keyingi yillarda o'zgarmas bo'lib qoladi, degan taxmin asosida hisoblanadi. Boshqacha qilib aytganda, aholi jon boshiga chiqindi miqdori doimiy qiymat sifatida belgilanadi.

¹⁰O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligining 2020-yil 24-dekabrda 0007-20-sonli "Respublika aholisining sog'lom ovqatlanishini ta'minlashga qaratilgan yosh, jins va kasb-hunar guruhlari bo'yicha ratsional ovqatlanishning o'rtacha kunlik me'yorlari. O'zbekiston".

2017-yildan 2022-yilgacha kuzatilgan ma'lumotlar bo'yicha hisob-kitoblar shuni ko'rsatadiki, 5 yil ichida 1 kishiga 3,5 tonna chiqindi to'g'ri keladi. Aynan shu raqam keyingi davrlarda o'zgarmas sifatida qabul qilinadi. Shunday qilib, 2050-yilda O'zbekiston aholisi 49 million kishini tashkil etadi. Demak, atmosferaga chiqarladigan zararli gazlar miqdori $49 \text{ million} * 3,5 = 171 \text{ million tonnaga}$ teng bo'ladi. Xuddi shu sxema bo'yicha 2060-yil uchun 189 million tonna va 2070-yil uchun 189 million tonna hisoblangan.

2 -ilova. Xorij tajribasi

Ko'pgina mamlakatlar (masalan, Buyuk Britaniya, Yaponiya, Janubiy Koreya, Xitoy va Qozog'iston) 2050-2060 yillarni oxirgi muddat sifatida belgilagan. O'z navbatida, Shvetsiya, Avstriya va Islandiya kabi mamlakatlar tabiatdagi antropogen omilni kamaytirish siyosatini boshqa mamlakatlarga qaraganda ertaroq boshlagan va shuning uchun CO₂ miqdori kamroq va shunga mos ravishda uglerod neytralligiga erishish uchun qisqaroq muddat belgilagan (2040-yil).

Qayd etish joizki, Finlyandiya uglerod neytralligiga erishish bo'yicha rekordchi hisoblanadi. Mamlakat hukumati 2030-yilgacha bo'lgan davrni yakuniy maqsad qilib qo'ygan.

5-havola. Dunyo mamlakatlarida uglerod neytralligiga erishishning maqsadli mo'ljallari

Uglerod neytralligiga erishish uchun Islandiya CO₂ miqdorini har yili o'rtacha 0,2 млн. t (2040-yilgacha), Shvetsiya 1,5 млн. t (2045-yilgacha), Avstriya 3,4 млн. t (2040-yilgacha), Finlyandiya 4,2 млн. t (2030-yilgacha), Qozog'iston 7,1 млн. t (2060-yilgacha), Buyuk Britaniya 12,0 млн. t (2050-yilgacha), Janubiy Koreya 21,2 млн. t (2050-yilgacha), Yaponiya 36,8 млн. t (2050-yilgacha) va Xitoy 294,2 млн. t (2060-yilgacha) qisqartirishiga to'g'ri keladi.

Bu davlatlar o'zlarining strategik hujjatlari doirasida energetika (qayta tiklanuvchi energiya manbalari ulushini oshirish, qazib olinadigan yoqilg'idan voz kechish va hokazo), ekologik transport (elektromobillarni rivojlantirish, bioyonilg'idan foydalanish, ichki yonuv dvigatelli avtomobillar ishlab chiqarishdan bosqichma-bosqich voz kechish), kam uglerodli binolar (energiya samaradorligini oshirish, isitish uchun issiqlik turbinalaridan foydalanish va boshqalar), sirkulyar iqtisod (resurslarni tejash, sanoatda CO₂ chiqindilarini kamaytirish, materiallarni qayta ishlash darajasini oshirish va chiqitlarni kamaytirish), shuningdek, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va joriy etish, yashil hududlar va maydonlarni ko'paytirish kabi sohalarga alohida e'tibor qaratmoqda.

Avstriya

Avstriya eng kamida 2050-yilga borib, atom energiyasidan voz kechish va iqlimga umuman zarar yetkazmaslikka va'da bermoqda. Bunga issiqxona gazlari (masalan, qishloq xo'jaligi va sanoat jarayonida hosil bo'luvchi gazlar) tarkibidagi uglerodni tabiiy muhit yoki texnik qurilmalarda to'plash orqali erishiladi. Bu uzoq muddatli iqlim strategiyasining asosiy tamoyili - 2050. Resurslarni tejash, barqaror va innovatsion texnologiyalar va sirkulyar iqtisodiyot bu maqsadga erishishning asosiy elementlaridir.

2030-yilgacha mo'ljallangan Avstriya milliy rejasi quyidagi maqsadlarni o'z ichiga oladi:

- Yevropa Ittifoqi chiqindilari savdosi tizimiga kirmaydigan tarmoqlarda

issiqxona gazlarini 2005-yil darajasiga nisbatan 36 foizga kamaytirish;

- yalpi yakuniy energiya iste'molida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ulushini 46-50 foizgacha oshirish;

- ichki elektr energiyasi iste'molini qayta tiklanadigan manbalar hisobidan 100 foiz qoplash.¹¹

Buyuk Britaniya

2019-yilning iyun oyida 2008-yildagi "Iqlim o'zgarishi to'g'risida"gi qonunga (2050-yilga mo'ljallangan maqsadli ko'rsatkichga tuzatish) muvofiq hukumat 2050-yilga borib, issiqxona gazlari miqdorini 1990-yildagi darajaga nisbatan 100 foizga kamaytirish majburiyatini oldi.¹²

2050-yilga borib, nol ko'rsatkichga erishish uchun Buyuk Britaniya bir qator ulkan majburiyatlarni oldi, jumladan:

- 2035-yilga qadar elektr energiyasini to'liq ekologik toza manbalar, shu jumladan shamol, quyosh va yadroviy loyihalar yordamida ishlab chiqarish;

- 2030-yildan benzin va dizel yonilg'isi asosida harakatlanuvchi yangi avtomobillarni ishlab chiqarishni ta'qiqlash;

- 2028-yilgacha gaz qozonlarini almashtirish uchun yiliga 600 mingta issiqlik nasoslarini o'rnatish;

- 2030-yilgacha yiliga 20 million tonnadan 30 million tonnagacha CO₂ ni yo'qotish uchun uglerodni to'plash texnologiyasidan foydalanish.¹³

Iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha harakatlar uglerod chiqindilarini kamaytirish va energiya ta'minotida toza muqobil vositalardan foydalanish, shuningdek, energiya samaradorligini qo'llab-quvvatlash choralariga bo'linishi mumkin.

Islandiya

2018-yilning sentyabr oyida Islandiya hukumati Islandiyaning 2040-yilgacha uglerod neytralligi bo'yicha belgilangan maqsadiga erishish uchun asosiy vosita bo'lgan Iqlim bo'yicha yangi harakatlar rejasini taqdim etdi. Alohida e'tibor transport sohasida tezlik bilan toza energiyaga o'tish va yerdan foydalanish bo'yicha sa'y-harakatlarni kuchaytirish, yerdan foydalanish va o'rmon xo'jaligi sohasidagi o'zgarishlarga qaratilmoqda. Islandiya daraxt o'stirish, o'simliklar va suv-botqoqli yerlarini tiklash va chiqindilarni kamaytirish sohasida katta salohiyatga ega. Rejada barcha asosiy manbalar va karbonat angidrid yutuvchilari ko'rib chiqilgan, shuningdek, transport, baliqchilik, energetika, sanoat, kimyo, qishloq xo'jaligi, chiqindilarni boshqarish, yer va o'rmon xo'jaligida iqlim o'zgarishi oqibatlarini yumshatish choralari

¹¹https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS1_Austria.pdf

¹²<https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cdp-2023-0124/>

¹³<https://www.bbc.com/news/science-environment-58874518>

tavsiflangan.

Iqlim bo'yicha harakatlar rejasi hukumatning 2040-yilgacha Islandiyani ugleroddan xoli qilish maqsadiga erishish uchun sof chiqindilarni kamaytirish bo'yicha sa'y-harakatlarni tezlashtirishga qaratilgan. Reja 34 ta chora-tadbirdan iborat bo'lib, ular o'rmonlarni qayta tiklashni kuchaytirishdan tortib, 2030-yilga qadar qazib olinadigan yoqilg'ida ishlaydigan yangi transport vositalarini ro'yxatdan o'tkazishni ta'qiqlashgacha o'z ichiga oladi. Hujjatda quyidagilarga e'tibor qaratilgan:

- transport sohasida qazib olinadigan yonilg'idan foydalanishni bosqichma-bosqich to'xtatish;

- o'rmon va botqoqli yerlarni tiklash, o'simliklar va daraxtlar ekish orqali yerdan foydalanishda uglerod yutulisini oshirish.

Qozog'iston

Qozog'iston 2023-yilning fevral oyida Qozog'iston Respublikasining 2060-yilgacha uglerod neytralligiga erishish strategiyasini qabul qilgan¹⁴.

Strategiyaning o'rta muddatli maqsadi – 2030-yilga borib issiqxona gazlarini 1990-yildagi darajaga nisbatan 15 foizga kamaytirish (shartsiz maqsad) va iqtisodiyotni karbonsizlantirish bo'yicha xalqaro yordam olish hisobiga uglerod miqdorini 25 foizga kamaytirishga erishish (shartli maqsad)¹⁵. Ko'mir ustunlik qiladigan energiya tizimidan muqobil va qayta tiklanadigan energiya manbalari, shuningdek, uglerodni tutib qolish va saqlash ustunlik qiladigan ugleroddan xoli tizimga o'tiladi.

Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan unumli foydalanish muvaffaqiyatli karbonsizlantirishning asosiy sharti bo'ladi.

Markazlashgan issiqlik energiyasini ishlab chiqarish tizimi ko'mirdan tabiiy gazga o'tish, geotermal energiya (issiqlik nasoslari) va bioyonilg'i ko'rinishidagi qayta tiklanadigan energiyadan foydalanish hisobiga karbonsizlantiriladi. Markazlashmagan (individual) mustaqil issiqlik ta'minoti tizimlari texnologik o'zgarishlarning asosiy maqsadiga aylanadi. O'rta va uzoq muddatli istiqbolda Quyosh energiyasidan geotermal energiya va issiq suv ta'minotida foydalanish faol rivojlanadi. Shuning uchun ularni rivojlantirish bo'yicha qarashlar ishlab chiqiladi.

Xitoy

2021-yilning aprel oyida bo'lib o'tgan iqlim sammiti chog'ida Xitoy 2030-yilga borib, uglerod chiqindilari bo'yicha eng yuqori darajaga chiqish va 2060-yilgacha uglerod neytralligiga erishish rejasini tasdiqladi¹⁶.

2026-yilga borib, mamlakat plastik qadoqlashdan butunlay voz kechib, osonlikcha qayta ishlanadigan yangi polimer materiallarga o'tadi.

¹⁴ <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2300000121>

¹⁵ <https://renen.ru/v-kazahstane-utverzhdjena-strategiya-dostizheniya-uglerodnoj-nejtralnosti-do-2060-goda/>

¹⁶ <https://www.interfax.ru/business/762726>

2030-yilga borib, yalpi ichki mahsulot birligiga to'g'ri keladigan karbonat angidrid chiqindilari 2005-yil ko'rsatkichiga nisbatan 65 foizdan ko'proqqa qisqarishi kerak¹⁷, o'rmon fondi esa 6 milliard m³ ga ko'payadi. Mamlakat shimolidagi sovuq hududlarda toza energiya hisobiga isitish koeffitsiyenti 70 foiz miqdorida belgilanadi.

Shimoliy hududlarda energiya manbai sifatida ko'mirdan foydalanish butunlay ta'qiqlanadi.

Jamoat transportini rivojlantirish Xitoy hukumati strategiyasidir. 2050-yilga qadar yo'lovchi transportini to'liq elektrlashtirish ko'zda tutilgan. Hozirgi vaqtda an'anaviy yonilg'idan foydalangan holda avtomobillarni ishlab chiqarish ustidan nazorat kuchaytirilgan, ko'plab shaharlarda taksi va avtobuslar elektr dvigatellari bilan jihozlangan.

Qirg'iziston

2023-yilning fevral oyidagi "Markaziy Osiyoda iqlim o'zgarishi va barqarorlik" hududiy loyiha uchrashuvi doirasida mamlakat 2030-yilga borib, issiqxona gazlari miqdorini 44 foizga qisqartirish, 2050-yilga borganda esa uglerodga asoslangan energetika tizimidan butunlay voz kechish niyatida ekanini bildirgandi.

Bu reja joriy yilning iyun oyida bo'lib o'tgan "Ostona" forumi chog'ida Qirg'iziston Prezidenti tomonidan ham tasdiqlandi. Prezidentning so'zlariga ko'ra, asosiy e'tibor mamlakatning geografik salohiyatini hisobga olgan holda gidroenergetikani rivojlantirishga qaratiladi.

6-havola. Qirg'iziston daryolarining gidroenergetik salohiyati

Ma'lumot uchun: Qirg'iziston daryolarining gidroenergetik salohiyati 142,5 миллиард киловатт-soatdan ortiq, deb baholanadi. Shundan atigi 13 foizi o'zlashtirilgan. Qayta tiklanadigan energiya manbalari salohiyati yiliga 840 миллион тонна shartli yonilg'iga teng, deb baholanadi.

Finlyandiya

Finlyandiya o'z oldiga 2035-yilga borib, ugleroddan xoli davlatga aylanish maqsadini qo'ygan. Bu dunyodagi har qanday sanoati rivojlangan davlatning eng ulug'vor maqsadlaridan biri. Finlyandiyadagi davlat tashkilotlari va xususiy korxonalar bir qator "yo'l xaritalari"ni tayyorladi. Ularda mamlakat hukumati tomonidan qo'yilgan maqsadga erishishning mumkin bo'lgan yo'llari ko'rsatilgan.¹⁸

Energetika va iqlim siyosati bo'yicha bir qator vazifalar ko'zda tutilgan:

- issiqxona gazlarini 2005-yil darajasiga nisbatan 39 foizga kamaytirish;
- 2029-yilgacha energetika sohasida ko'mirdan foydalanishdan bosqichma-

¹⁷ <https://cyberleninka.ru/article/n/kitay-na-puti-k-dostizheniyu-uglerodnoy-neytralnosti#:~:text=>

¹⁸ <https://finland.fi/life-society/finlands-carbon-handprints-and-roadmaps-show-path-to-carbon-neutrality-by-2035/>

bosqich voz kechish;

- 2030-yilgacha torfdan foydalanishni kamida yarmiga qisqartirish;
- 2030-yilgacha avtomobil transportining energiya iste'molida bioyoni¹⁹l²⁰g'i ulushini 30 foizga yetkazish;
- 2030 yilgacha elektromobillar sonini kamida 250 ming donaga va shunga mos ravishda gazda harakatlanuvchi transport vositalari sonini kamida 50 ming donaga yetkazish;
- 2030-yilgacha yakuniy energiya iste'molida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining minimal ulushini 50 foizga yetkazish;
- 2030-yilgacha energiya resurslari bilan o'zini-o'zi ta'minlashga 55 foiz erishish va energiya ehtiyojlari uchun import qilinadigan neftdan foydalanishni ikki baravar qisqartirish.¹⁹

Shvetsiya

Shvetsiya 2017-yilda Parij kelishuvining Shvetsiyada amalga oshirilishini belgilab beruvchi iqlim siyosatini belgilab oldi. 2045-yilga borib, Shvetsiya issiqxona gazlarini nolga tenglashtirishi kerak. Reja ulug'vor iqlim maqsadlari, iqlim to'g'risidagi qonun va iqlim siyosati bo'yicha kengashni o'z ichiga olgan.

Shvetsiyada tadbirkorlik faoliyati tufayli havoga chiqariladigan issiqxona gazlari miqdori 1990-yildagiga nisbatan kamida 85 foiz kam bo'lishi kerak. Qolgan 15 foizga o'rmonlar va yerlarda uglerod yutilishini oshirish, uglerodni ushlab qolish va saqlash texnologiyalari va Shvetsiyadan tashqarida chiqindilarni kamaytirish kabi qo'shimcha chora-tadbirlar orqali erishish mumkin. 2045-yildan keyin Shvetsiya chiqindisiz mamlakatga aylanishi kerak, ya'ni, atmosferaga chiqariladigan issiqxona gazlari miqdori tabiiy ekologik doira darajasida yoki qo'shimcha chora-tadbirlar natijasida kamayishi mumkin bo'lganidan kamroq bo'ladi.

Janubiy Koreya

2020-yilning oktyabr oyida Janubiy Koreya 2050-yilgacha iqlim neytralligiga erishish majburiyatini oldi va 2050-yil uchun uglerod neytralligi ssenariysini e'lon qildi.²⁰

Koreyaning bu qadami 2050-yilga borib, uglerod neytralligiga erishish uchun muhim omil bo'lib xizmat qiladi. Koreya "yashil" innovatsiyalar va ilg'or raqamli texnologiyalardan samarali foydalanadi. Mamlakat, shuningdek, 2050-yilgacha uglerod neytralligiga erishish uchun innovatsion iqlim texnologiyalarini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirishga sarmoya kiritishda qat'iy choralar ishlab chiqadi.

Strategiya – 2050 da Koreyaning siyosatida ijtimoiy o'zgarishlar va texnologik

¹⁹https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LTS_Finland_Oct2020.pdf

²⁰https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2021/2021_04_INT_Korea_Map/K-Map_EN_final.pdf

innovatsiyalarni “yashil” iqtisodiyotga yo‘naltiruvchi quyidagi beshta asosiy omil belgilangan:

- iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida toza energiya va vodoroddan foydalanishni kengaytirish;

- energiya samaradorligini oshirish;

- uglerodni yo‘q qilish texnologiyalari va kelajakdagi boshqa texnologiyalarni tijoratlashtirish;

- sanoat barqarorligini yaxshilash uchun sirkulyar iqtisodiyot ko‘lamini kengaytirish;

- uglerodni yutuvchi vositalardan foydalanishni faollashtirish.

Yaponiya

Yaponiyaning iqlim o'zgarishiga qarshi kurash bo'yicha “yo'l xaritasi” dadil va ulug'vor. U uchta muhim bosqichni belgilagan.

Birinchi bosqich - Yaponiyaning iqlim o'zgarishi bo'yicha BMT konvensiyasi doirasida 2030-yilga borib, issiqxona gazlarini 2013-yildagiga nisbatan 26 foiz kamaytirish majburiyati.

Ikkinchi muhim bosqich - 2050-yilgacha Yaponiyaga atmosferada to'plangan global CO₂ miqdorini noldan past darajaga tushirishda hissa qo'shish imkonini beruvchi innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish.

Uchinchi bosqich - eng ulug'vor maqsad – 2050-yilga borib, issiqxona gazlarini nolga tenglashtirish. Ushbu dadil va'da Yaponiyani 30-yildan so'ng uglerod neytralligiga erishish yo'liga chiqaradi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari Yaponiyaning energiya balansida muhim o'rin egallaydi va 2050-yilda 50-60 foizni tashkil qiladi.

3-ilova. “Yashil” iqtisodiyotni joriy etish va CO2 chiqindisini kamaytirishga qaratilgan me’yoriy-huquqiy hujjatlar ro‘yxati

1. “Parij bitimini (Parij, 2015-yil 12-dekabr) ratifikatsiya qilish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasining 2018-yil 10-fevraldagi O‘RQ-491-sonli Qonuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi “2020-2030-yillarda O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5853-son qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 09.09.2022-yildagi “Energiya tejavchi texnologiyalarni joriy etish va kam quvvatli qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-220-son farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 29-iyundagi “O‘zbekiston Respublikasining tashqi iqtisodiy faoliyatini yanada tartibga solish va bojxona tariflarini tartibga solish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-3818-son qarori.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 26-maydagi “2017-2021-yillarda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini yanada rivojlantirish, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohada energiya samaradorligini oshirish chora-tadbirlari dasturi to‘g‘risida”gi PQ-3012-son qarori.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 27-martdagi “O‘zbekiston Respublikasining elektroenergetika tarmog‘ini yanada rivojlantirish va isloh qilish strategiyasi to‘g‘risida”gi PQ-4249-son qarori.
7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.09.2019-yildagi “Iqtisodiyot va aholini energiya resurslari bilan barqaror ta’minlash, moliyaviy sog‘lomlashtirish va neft-gaz tarmog‘ini boshqarish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4388-son qarori.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 14-oktyabrdagi “2019-2030 yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasining yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4477-son qarori.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 9-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi va vodorod energetikasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-5063-son qarori.
10. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 12-avgustdagi “O‘zbekiston Respublikasida elektromobillardan foydalanishni ommalashtirish va yo‘l harakati xavfsizligini ta’minlash sohasidagi tartib-taomillarni soddalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 513-son qarori.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 02.03.2022-yildagi “Yuridik va jismoniy shaxslarni elektr tarmoqlariga ulash bo‘yicha davlat xizmatlari ko‘rsatishning ma’muriy reglamentlarini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-113-son Qarori.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 2-dekabrdagi “ O‘zbekiston Respublikasini 2030-yilgacha yashil iqtisodiyotga o‘tishga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-436-son qarori.
13. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi “2023-yilda qayta tiklanuvchi energiya manbalari va energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-57-son qarori.
14. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 24-martdagi “Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PKM-127-son qarori.
15. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 05-oktyabrdagi “Aholining mahalliy ishlab chiqaruvchilar tomonidan ishlab chiqarilgan qayta tiklanuvchi energiya manbalarining qurilmalarini xarid qilish xarajatlarning bir qismini kompensatsiya qilish yoki bo‘lib-bo‘lib to‘lagan holda sotib olish tartibi to‘g‘risidagi nizomni tasdiqlash haqida”gi PKM-568-son qarori.