4 Баруйхатгирии партобҳои антропогенӣ аз манбаъҳои газҳои парникӣ ва ҷазби карбон тавассути ҷазбкунандаҳо

4.1. УСУЛИ ТАҲҚИҚОТ

Мувофиқи моддаҳои 4 ва 12 Конвенсияи Меъёрии Созмони Милали Муттаҳид доир ба тағйирёбии иқлим (КМ ТИ СММ), Тарафҳои конвенсия «Кадастри миллии паротобҳои антропогении манбаъҳо ва тавассути ҷазбкунандаҳо ҷазб шудани ҳамаи газҳои парникии ба воситаи Протоколи Монреал танзимнашударо ба андозаи имконоти худ ва бо истифода аз усулҳои қобили муқоиса» пешниҳод мекунанд.

Талабҳои асосии гузаронидани баруйхатгирии миллии газҳои парникӣ (ГП), истифода аз усулҳои баҳисобгирии мувофиқа ва қабулшуда дар Конфронси Тарафҳои КМ ТИ СММ аст, ки муқоисаву санҷиши натиҷаҳоро дар сатҳи байналмилалӣ таъмин мекунад. Чунин усул иборат аст аз Китоби кории баруйхатгирии газҳои парникӣ тавассути Гурӯҳи байниҳукуматии коршиносони тағйири иқлим (ГБКТИ) ва ҳамчунин таъмини барномавии компютерии IPCC тафсири 1.1, ки дар асоси он таҳия шудааст.

Мувофиқи Дастурамали ГБКТИ дар баруйхатгирии миллӣ манбаъҳои антропогении партоб ё эмиссияи 9 гази дорои таъсири парникии бевосита ва бавосита аз рӯи 5 категорияи баҳисобгирии 9 сол аз 1990 то 1998 мавриди баррасӣ қарор гирифта аст.

Газҳои дорои асари парникии бевосита инҳоро дар бар мегиранд: дуоксиди карбон (CO_2), метан (CH_4), оксиди нитроген (N_2O), перфторидҳои карбон (CF_4, C_2F_6). Газҳои дорои асари парникии бавосита инҳоро дар бар мегиранд: оксиди карбон (CO), оксиди нитроген (NO_X), пайвастагиҳои органикии бухоршавандаи ғайриметанӣ (ПОБҒ). Дуоксиди сулфур (SO_2) ҳамчун газе баррасӣ мешавад, ки ба пайдоиши аэрозолҳои антропогенӣ мусоидат менамояд.

Маълумоти асноди омори давлатӣ асоси баҳисобгирии газҳои парникӣ (ГП) қарор дода шуд. Ба таври илова маълумоти Вазорати энергетика, Вазорати ҳифзи табиат, Кумитаи давлатии заминсозӣ, Вазорати саноат, Вазорати кишоварзӣ, Иттиҳодияи истеҳсолии хоҷагии ҷангал истифода гардидаанд.

Дар бахши «Фаъолияти энергетикӣ» пароканиши ГП марбут ба истихроҷ, коркард ва сӯхтани навъҳои кандании сӯзишворӣ баррасӣ шуд. Ҳисобу китоби партобҳои CO_2 дар ин категория дар ду муносибат асос ёфт. Аввалӣ омори истеҳсолот, воридот, содирот, интиқолу ҳифозати байналмилалӣ ва тағйироти падидомада дар захираи ҳар як аз навъҳои сӯзишвориро дар кишвар ба инобат мегирифт. Муносибати дуюм, ки бо тавсияи ГБКТИ ҳамчун замина қабул шуда буд, ба омори истеъмоли сӯзишворӣ дар соҳаҳои иқтисодӣ асос ёфта буд.

Дар ҳамаи ҳисобҳо дар бахши «Фаъолияти энергетикӣ» дар мавриди сӯзишворӣ коэффитсиентҳои қобилияти гармозоӣ (ҚГ), ки аз тарафи ГБКТИ

тавсия шуда буд, қабул гардид, ба истисноИ газӣ табиӣ, ки аз Ӯзбекистон ворид мешавад ва бинобар ин дар бобати он коэффитсиентҳои маҳаллӣ ба кор бурда шуд. Омилҳои пароканиши тавсиянамудаи ГБКТИ пазируфта шудаанд.

Дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» пароканиши ГП, ки дар натиҷаи ҷараёнҳои физикию химиявии истеҳсолоти саноатӣ ба атмосфера ворид мешаванд, ба ҳисоб гирифта шуда аст. Ба ин бахш фаъолиятҳое аз қабили истеҳсоли аммиак, алюминий, пӯлод, чӯян, семент, оҳак ва ғайра дохил карда шудаанд. Ба сабаби набудани омору рақамҳои марбут ба истифодаи фреонҳо ва низоми моягузории техникаи сардкунанда, ҷараёнҳои саноатии ба ин навъи фаъолият дахлдошта баррасӣ нагардид. Омилҳои пароканиш дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» мутобиқи тавсияҳои ГБКТИ пазируфта шуд.

Дар бахши «Кишоварзӣ» пароканишҳои ГП, ки ба чорводорӣ вобаста аст ва ҳамчунин дар натиҷаи шоликорӣ, сӯзондани боқимондаҳои зироатӣ дар саҳроҳо ва гирдгардиши нитроген дар хокҳои зироатӣ ба амал меояд, мавриди таҳқиқ қарор гирифт. Омилҳои пароканишӣ дар бахши «Кишоварзӣ» мутобиқи тавсияҳои Гурӯҳи байниҳукуматии коршиносони тағйирёбии иқлим (ГБКТИ) пазируфта шудаанд.

Дар бахши «Тағйири заминистифодабарӣ ва хоҷагии ҷангал» ҳисобҳо дар мавриди ду навъи фаъолияти тавсияшудаи ГБКТИ аз ҷумла «Тағйирот дар захираи растаниҳои ҷангал ва растаниҳои чӯбдори дигар» ва «Пароканишу ғуншавии CO_2 дар хок» анҷом гирифт. Дар муҳосибаҳо коэффитсиентҳо ва омилҳои пароканиши тавсиянамудаи ГБКТИ бо назардошти пешниҳодоти коршиносон ва олимон мавриди истифода қарор гирифт.

Дар бахши «Партобҳо» паҳншавии метан аз партобгоҳҳои партобҳои сахти шаҳр (ПСШ) ва обҳои ифлоси саноатӣ ва маишӣ ба ҳисоб гирифта шуд. Партобҳои маишӣ, ки дар деҳот ба вуҷуд меоянд, ба ҳисоб гирифта нашуд. Сабаби берун аз шумор мондани ин навъи партоб парокандагии он дар ҷойҳои гуногун ва анбориши муваққатии он дар партобгоҳҳои майдаи идоранашавандаест, ки аз онҳо метани чандон зиёде хориҷ намешавад. Аз рӯи ҳисобҳо коэффитсиентҳо ва омилҳои эмиссионии тавсияшуда аз ҷониби ГБКТИ бо назардошти пешниҳодҳои мақомоти ҳифзи табиати Тоҷикистон истифода гардид.

Бахши «Маҳлулкунандаҳо» ба сабаби набудани маълумоти марбут ба фаъолият ва ҳамчунин камаҳамиятии ин манбаъ дар эмиссияи маҷмӯии ГП, баррасӣ нагардид.

Коршиносон ба пайравӣ аз «Дастурамали таҷрибаи неки барӯйхатгирии миллии партоби газҳои парникӣ ва арзёбии номуайяниҳо» номуайяниҳоеро, ки дар муҳосибот ба сабаби набудан ё дақиқ набудани омору рақамҳо ва омилҳои пароканиш вуҷуд доштанд, мавриди таваҷҷӯҳ ва тавзеҳ қарор дода, тавсияҳои лозим тайёр намуданд.

Машваратҳои доимӣ ва ҳамкории наздик бо коршиносони Маркази Озарбойҷонӣ оид ба тағйирёбии иқлим, Барномаи ҳимояти гузоришҳои миллии Бунёди ҷаҳонии экологӣ, Барномаи рушди Созмони Милали Муттаҳид ва Котиботи Конвенсияи СММ доир ба тағйири иқлим саҳми босазое дар натиҷаҳои барӯйхатгирии миллӣ гузоштааст.

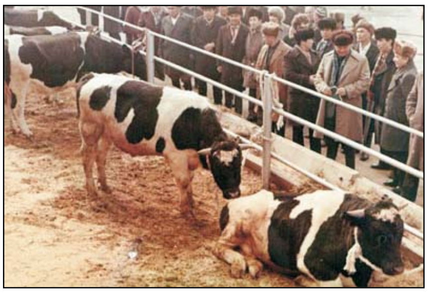
Таъсири фаъолияти иқтисодии инсон ба системаи иқлимӣ дар Тоҷикистон

Фаъолияти энергетикӣ бо пароканиши CO_2, CH_4, N_2O, CO, ПОБҒ, NO_x, SO_2 ҳамроҳ аст:

истеҳсоли энергияи ҳароратӣ ва барқ дар НҲБ;
сӯхтани сӯзишворӣ дар муассисаҳои саноатию сохтмонӣ;
сӯхтани сӯзишворӣ дар бахши нақлиёт;
истеъмоли сӯзишворӣ дар бахши маскан, кишоварзӣ ва ғайра.

Ҷараёнҳои саноатӣ пароканиши CO_2, PFCs, HFCs, CO, ПОБҒ, SO_2-ро ба вуҷуд меоранд:

истеҳсоли алюминий ва металлҳои ранга;
истеҳсол ва таъмири техникаи сардкунанда;
истеҳсоли сементу оҳак;
истеҳсоли аммиак;
истеҳсоли маҳсулоти хӯрокворӣ ва нӯшоба.



Кишоварзӣ манбаи пароканиши CH_4, N_2O, CO ва ғайра мебошад:

ферментатсияи дарунӣ;
истифодабарии партобҳои чорводорӣ;
парвариши шолӣ дар заминҳои обпахншуда;
хокҳои зироатӣ;
сӯхтани таҳмондаҳои зироатӣ дар киштзорҳо.

Тағйирёбии заминистифодабарӣ ва хоҷагии ҷангал ҷазбкунандаҳои табиии CO_2 ба шумор мераванд:

тағйирёбии ҷамъшавии карбон дар ҷангалҳо ва биомассаҳои дарахтии дигар;
ҷазби CO_2 тавассути хок дар натиҷаи тағйирёбии 20-солаи заминистифодабарӣ;
пароканиши CO_2 дар натиҷаи буридан ва сӯхтани биомасса, дегумификатсияи хок.

Партобҳо илова бар бадсозии вазъи экологӣ боиси пароканиши CH_4 ва N_2O мешаванд:

пӯсиши анаэробии қисми органикии партобгоҳҳои партобҳои сахти (маишии) шаҳр;
поксозии обҳои ифлоси маишӣ дар иншооти канализатсияю коллекторӣ;
поксозии обҳои ифлоси саноатӣ.

Аз рӯи натиҷаҳои барӯйхатгирии модулҳои баҳисобгирии лозима ба шакли электронӣ таҳия ва ба Котиботи Конвенсияи Меъёрии Созмони Милали Муттаҳид доир ба тағйирёбии иқлим (КМТИ СММ) пешниҳод гардид.

4.2. САҲМИ ТОҶИКИСТОН ДАР ГАРМШАВИИ ГЛОБАЛӢ

Саноатисозӣ, сохтмони шаҳру корхонаҳо, афзоиши ҳаҷми истеҳсолоти кишоварзӣ, рушди нақлиёти автомибилӣ ва хоҷагии роҳ ба ғайр аз фоидаҳои иқтисодию иҷтимоӣ сабабгори афзоиши таъсироти антропогенӣ ба муҳити зист ва аз ҷумла системаи иқлим низ шуданд, ки иллати он зиёд шудани ҳаҷми партобҳои газҳои парникӣ мебошад.

Саҳми Тоҷикистон дар гармшавии глобалӣ дар давраи аз соли 1970 то 2000 бештар аз 300 млн. тонна CO_2-ро ташкил мекунад. Ин рақам пароканиши CO_2 ба сабаби сӯхтани сӯзишвории канданӣ ва истеҳсоли семент мутобиқи меъёрҳои байналмилалиро дар бар мегирад. То ибтидои солҳои 1990 дар кишвари мо афзоиши устувори пароканиши дуоксиди карбон ба мушоҳида расидааст. Чунончи, партобҳо аз сӯхтани сӯзишвории сахт 22%, аз сӯхтани сузишвории моеъ 55%, аз сӯхтани сӯзишвории газмонанд чор баробар афзоиш ёфтааст.

Дар солҳои 1990 дар ҷумҳурӣ пастравии истеҳсолот ба назар мерасад, ки дар натиҷаи он миқдори партобҳои истеъмоли сӯзишворӣ бештар аз 10 баробар ва истеҳсоли семент 40 баробар кам гардид.

4.3. ПАРТОБҲОИ УМУМИИ ГАЗҲОИ ПАРНИКӢ

Дар барӯйхатгирии миллии газҳои парникии (ГП) Тоҷикистон 5 навъи мухталифи гази дорандаи асари парникии мустақим ба ҳисоб гирифта шудаанд. Барои қиёс кардани саҳми нисбии онҳо дар пароканиши умумӣ ва муайян кардани миқдори таъсири онҳо ба системаи иқлимӣ, гурӯҳи байниҳукуматии коршиносони тағйирёбии иқлим (ГБКТИ) тавсия менамояд, ки натиҷаи барӯйхатгирии партоби ба сурати воҳидҳои мутлақу нисбии CO_2 - эквивалент пешниҳод гардад. Охирин аз ҳадди ниҳоии иқтидори гармшавии глобалӣ (ИГГ) вобаста буда, таъсири радиатсионии газҳои парникиро дар тӯли як давраи муайян ва вақти мавҷудияти онҳоро дар атмосфера (ҷадвали 4.1) ба ҳисоб мегирад.

Ҷадвали 4.1.

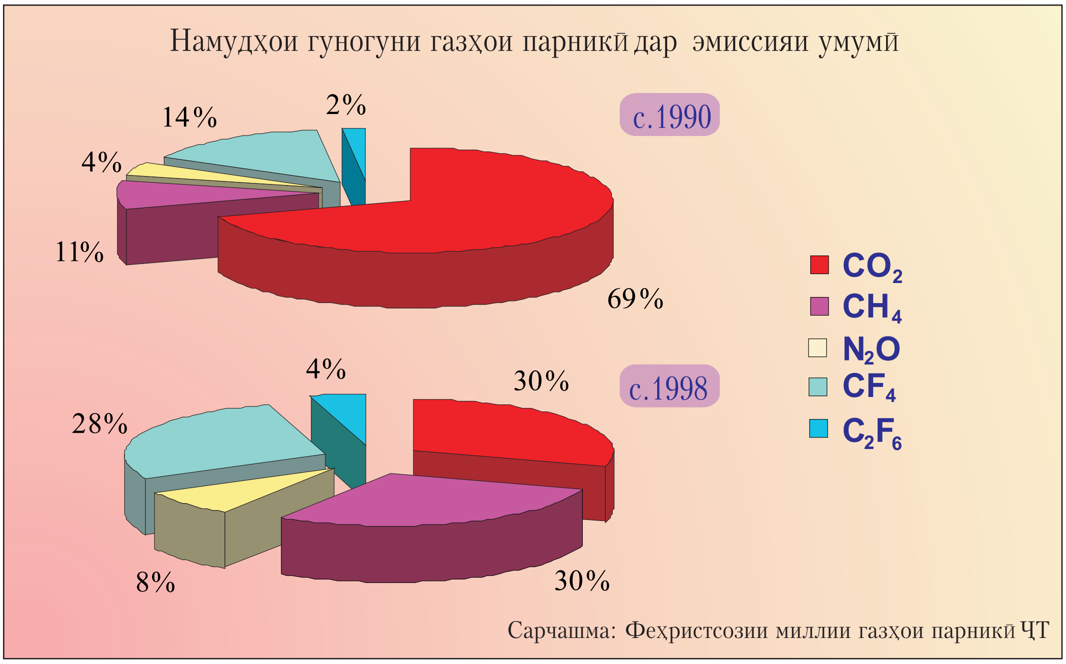
Иқтидори гармшавии глобалии газҳои парникии асосӣ барои 100 сол

Гази парникӣ	Формулаи химиявӣ	ИГГ
Дуоксиди карбон	CO_2	1
Метан	CH_4	21
Оксиди нитроген	N_2O	310
Тетрафториди карбон	CF_4	6500
Гексафториди карбон	C_2F_6	9200

Сарчашма: ГБКТИ

Баъзе газҳои парникӣ бинобар хосиятҳои физикиву химиявии худ ИГГ фавқулодда зиёд доранд, масалан перфторидҳои карбон, ки дар ҷараёни истеҳсоли алюминий пайдо мешаванд. Ҳатто дар шароити миқдори мутлақи камтари партобҳо ҳиссаи чунин газҳо хеле калон аст.

Расми 4.1.



Расми 4.2.

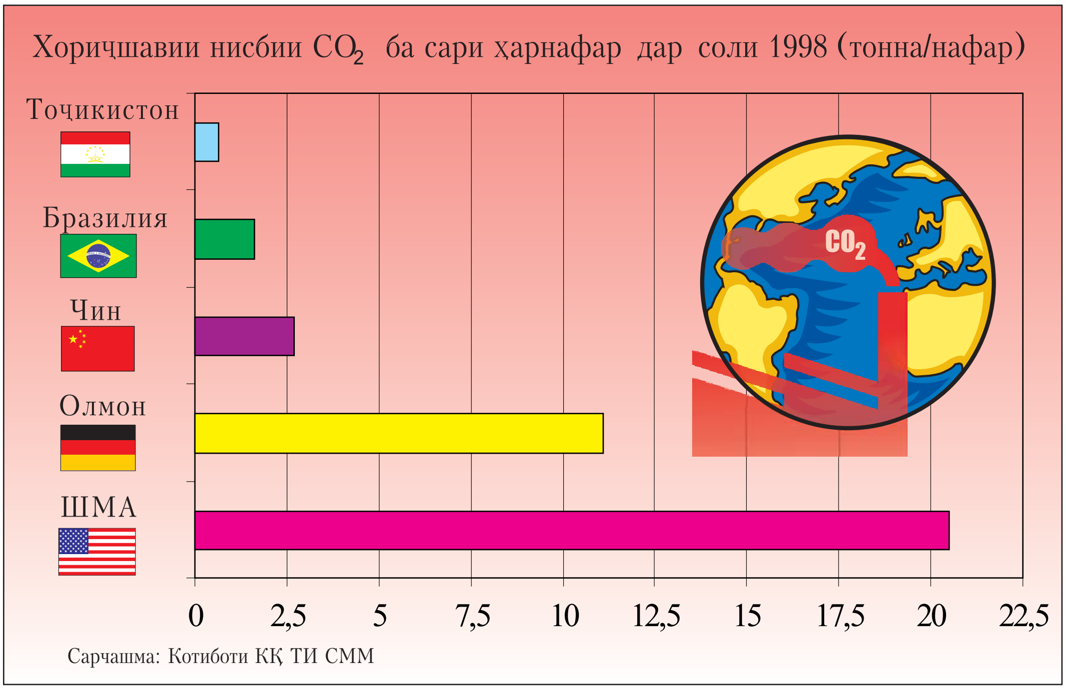
Натиҷаи барӯйхатгирӣ нишон медиҳад, ки бештарин партобҳои умумии газҳои парникӣ дар Тоҷикистон дар соли 1991 мушоҳида гардида, 31 млн. тонна CO_2-эквивалент ва бо дарназардошти ҷазби онҳо дар бахши тағйирёбии заминистифодабарӣ ва хоҷагии ҷангал (ЗИХҶ) 30 млн. тоннаро ташкил дода буд. Камтарин пароканиш дар соли 1998 мушоҳида шуд, ки миқдораш 6,3 млн. тонна CO_2-эквивалент ва бо ҳисобгирии ҷазб 4,8 млн. тонна буд (расми 4.1).

Дар тӯли солҳои 1990-1998 партобҳои дуоксиди карбон бештар аз ҳама ва партобҳои метан, перфторидҳои карбон ва оксиди нитроген камтар аз ҳама коҳиш ёфта аст (расми 4.2).

Коҳиши ҳаҷми партобҳои газҳои парникӣ асосан ба сабаби таназзули иқтисодӣ, камбуди умумии захираи энергия ва ҷазби бештари онҳо дар натиҷаи тағйирёбии сохтори заминистифодабарӣ дар солҳои 1990 будааст.

4.4. ПАРТОБҲОИ НИСБИИ ГАЗҲОИ ПАРНИКӢ

Таи давраи мавриди баррасӣ пароканиши нисбии CO_2 ба сари ҳар нафар аз 3,8 то 0,5 тонна кам шуда, дар Осиёи Марказӣ пасттарин нишондод ба шумор меравад. Тоҷикистон дар миқёси глобалӣ аз лиҳози пароканиши нисбии CO_2 ҷои 100 ишғол мекунад (CDIAC). Бо дарназардошти он ки сӯхтани сӯзишворӣ манбаи асосии пароканиши CO_2 мебошад, бояд зикр кард, ки иқтидори бузурги гидроэнергетика аз бисёр ҷиҳат боиси камшавии пароканиши CO_2 хоҳад гашт (расми 4.3).



Расми 4.3.

4.5. БАХШҲОИ АСОСИИ МАНБАЪҲО

Бахшҳои асосии пароканиши газҳои парникӣ дар Тоҷикистон, ки дар тӯли солҳои 1990-1998 саҳми маҷмӯии онҳо 95%-ро ташкил медиҳад, якхела набуда, сол ба сол тағйир ёфтаанд (ҷадвали 4.2).

Ҷадвали 4.2.

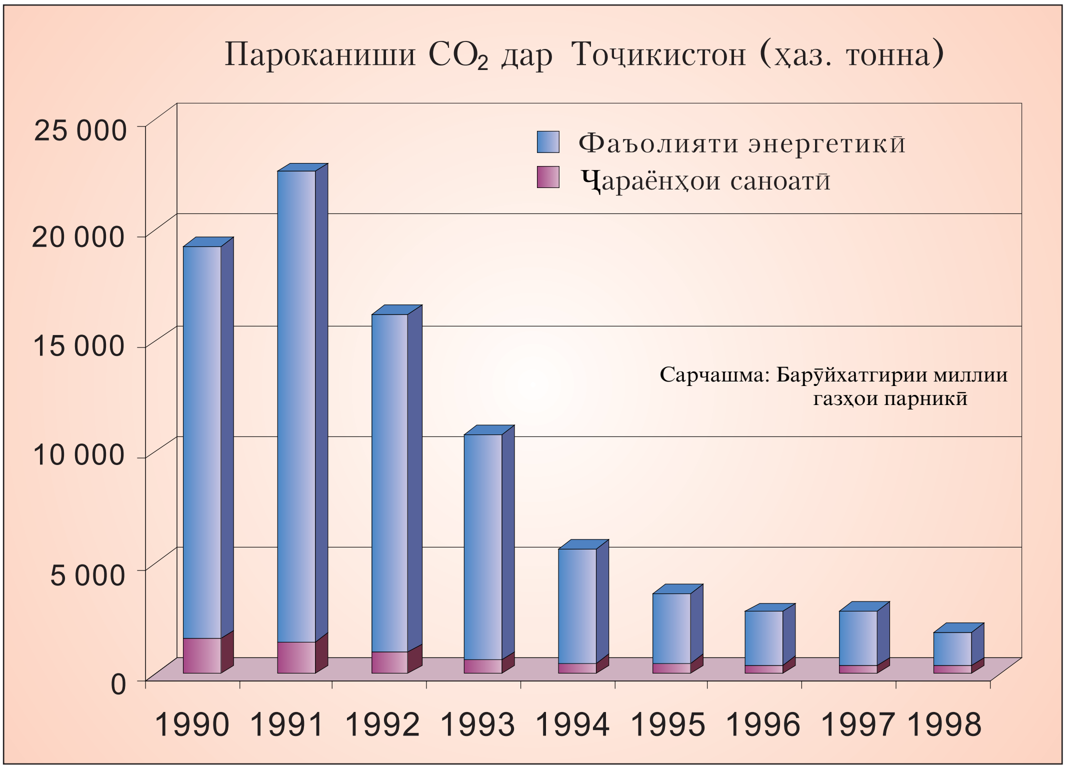
Бахшҳои асосии манбаъҳои пароканиши ГП дар солҳои 1990-1998

Категорияи манбаи ГБКТИ	Гази парникӣ	Саҳми манбаъ
ЭНЕРГЕТИКА, Саноат ва сохтмон	CO_2	8-27%
ЭНЕРГЕТИКА, Манзилию коммуналӣ ва бахшҳои дигар	CO_2	18-33%
ЭНЕРГЕТИКА, Нақлиёт	CO_2	8-16%
ЭНЕРГЕТИКА, Шабакаҳои нафту газ	CH_4	5-10%
ПРОТСЕСҲОИ САНОАТӢ, Истеҳсоли металлҳо	CF_4, C_2F_6	13-32%
ПРОТСЕСҲОИ САНОАТӢ, Истеҳсоли металлҳо	CO_2	2-3%
КИШОВАРЗӢ, Ферментатсияи дарунии чорво	CH_4	6-19%
КИШОВАРЗӢ, Пасмондаҳои чорводорӣ	CH_4	1-2%
КИШОВАРЗӢ, Хокҳои зироатӣ	N_2O	4-8%

Сарчашма: Баруйхатгирии миллии газҳои парникӣ

4.6. ПАРОКАНИШИ CO_2

Дар Тоҷикистон тайи солҳои 1990-1998 ҳаҷми калонтарини пароканиши CO_2 соли 1991 (22 млн. 658 ҳаз. тонна) асосан аз ҳисоби сӯхтани сӯзишвории маъданӣ мушоҳида шуд (расми 4.4).



Расми 4.4.

Ба таври куллӣ дар кишвар пароканиши CO_2 дар давраи мавриди баррасӣ 10 баробар кам шуд, ки ба сабаби коҳиши истеҳсоли навъҳои асосии маҳсулот ва камшавии талабот ба сӯзишвориҳои маъданӣ будааст.

Қисмати асосии пароканишоти CO_2-ро сӯхтани сӯзишвории маъданӣ, ҷараёни истеҳсоли семент, оҳак, алюминий, металҳои сиёҳ ва аммиак ташкил медиҳад. Пароканишҳои камтари CO_2 дар натиҷаи дегумификатсияи хок сурат мегирад.

4.6.1. ПАРОКАНИШИ CO_2 ДАР БАХШИ «ФАЪОЛИЯТИ ЭНЕРГЕТИКӢ»

Ҳаҷми калонтарини пароканиши CO_2 дар давраи мавриди баррасӣ дар соли 1991 21 млн. 235 ҳаз. тонна ва камтарини он дар соли 1998 1 млн. 524 ҳаз. тонна мушоҳида гардид. Дар Тоҷикистон бештарин саҳм дар пароканиши дуоксиди карбон ба сабаби фаъолиятҳои вобаста ба сӯхтани сӯзишворӣ дар хоҷагии манзилию коммуналӣ (ХМК) аст. Дар солҳои гуногун саҳми ин манбаъ 35 то 45% аз маҷмӯи пароканишот ва бо дарназардошти сӯзишвориҳои ба ҳисоб гирифта нашуда то 50%-ро ташкил мекунад.

Саноати коркарду сохтмон аз ҷиҳати пароканишҳои энергетикии CO_2 мақоми дуюмро пас аз ХМК ишғол мекунад. Саноат низ монанди бахши номбаршуда, бинобар эҳтиёҷҳои истеҳсолии худ, ба монанди истеҳсоли семент, алюминий, аммиак ва ғайра, асосан сӯзишвории газмонанд истеъмол мекунад. Ҳаҷми калонтарини пароканишҳои энергетикии CO_2 дар бахши саноат соли 1991 мушоҳида шуда ва 8 млн. 279 ҳаз. тоннаро ташкил дод. Ҳамин афзоиши зиёд боиси афзоиши бештари маҷмӯи пароканишҳои энергетикӣ дар он сол гардид. Дар соли 1998 ҳаҷми пароканишҳои энергетикӣ-саноатӣ 193 ҳаз. тоннаро ташкил дод.

Тибқи арзёбии коршиносону машваратчиён дар мавриди истеъмоли сузишворӣ, хусусан гази табиӣ, дар соли 1990 ва солҳои дигар номуайянӣ вуҷуд дорад. Сабаби ин мувофиқ наомадани суръати ММД, индекси истеҳсолоти саноатӣ ва сӯхтани сӯзишворӣ аст.

Дар кишвари мо тақрибан 250 ҳазор воситаи нақлиёти автомобилӣ ва аз ҷумла 170 ҳазор мошинҳои сабукрави шахсӣ вуҷуд дорад. Таъминот бо автомобилҳои инфиродӣ дар сатҳи нисбатан паст буда, ҳамагӣ 24/1000 нафар ва болотарин ҳадди он дар Душанбе 31/1000 нафар (соли 2001)-ро ташкил мекунад.

Пароканиши CO_2 дар бахши нақлиёти Тоҷикистон, алалхусус аз нақлиёти автомобилӣ, хеле зиёд аст. Бо вуҷуди ин рақамҳои камтар аз бахшҳои ХМК ва саноатро нишон медиҳад. Дар давраи аз 1990 то 1998 коҳиши зиёди пароканиши нақлиёти автомобилӣ 9 баробар, аз ҳавопаймоии шаҳрвандӣ 10 баробар, аз нақлиёти роҳи оҳан 5 баробар сурат гирифт. Боркашонию мусофиркашонии байналмилалӣ дар барӯйхатгирии миллӣ дар назар гирифта нашудааст.

Саноати электроэнергетикии Тоҷикистонро асосан нерӯгоҳҳои барқии обӣ ташкил мекунад. Камсаҳм будани ин бахш дар пароканишҳои CO_2 дар категорияи «Фаъолияти энергетикӣ» бо ҳамин сабаб аст. Ба кор бурдани газу мазут дар нерӯгоҳҳои ҳароратӣ ба маҳдудшавии ҳаҷми пароканиши CO_2 дар

муқоиса бо нерӯгоҳҳои баробарқудрати бо ангишт коркунанда мусоидат мекунад. Саҳми саноати электроэнергетикӣ дар кулли пароканишҳои дуоксиди карбон дар бахши «Фаъолияти энергетикӣ» аз 0,3% дар соли 1990 то 0,1% дар соли 1998 мутобиқат мекунад ва ин дар нишондодҳои мутлақ бо коҳиши пароканиш аз 57 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 1 ҳаз. тонна дар соли 1998 мутобиқат мекунад. Бояд дар назар дошт, ки дар баръйхатгирии миллӣ истеъмоли гази табиӣ дар энергетикаи ҳароратӣ дар тӯли солҳои 1990-1992 ба сабаби вуҷуд надоштани маълумот баррасӣ нашудааст. Пароканиш CO_2 аз сӯхтани биомасса аз 93 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 5 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш ёфта аст.

4.6.2. ПАРОКАНИШИ CO_2 ДАР БАХШИ «ҶАРАЁНҲОИ САНОАТӢ»

Бахши саноатии кишвар дар пароканишҳои умумии миллии CO_2 саҳми калон дорад ва дар солҳои гуногун аз 8 то 18% -ро ташкил медиҳад. Дар ин бахш манбаъҳои асосии пароканиш истеҳсоли алюминий, семент ва аммиак ба шумор мераванд.

Заводи алюмини Тоҷикистон (ЗАТ) соҳаи калонтарини металлургияи рангаи кишвар аст. ЗАТ соли 1985 дар ҷанубу ғарби мамлакат сохта шудааст. Алюминий бо усули элекролиз рӯи анодҳои пухта истеҳсол мегардад. Дар ҷараёни истеҳсоли алюминий гази CO_2 (1,5 тонна CO_2 дар 1 тоннаи маҳсулот) ва газҳои дигари (CF_4, C_2 F_6) барои муҳити зист ва иқлим хело хатарнок ҷудо мешаванд. Саҳми истеҳсоли алюминий дар маҷмӯи пароканиши CO_2 ва дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» бештар аз ҳама буда ва дар солҳои мухталиф 43-85%-ро ташкил медиҳад. Ҳаҷми пароканишҳои CO_2 дар бахши мавриди баррасӣ аз 675 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 293 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш ёфта аст. Дар Тоҷикистон гудозиши чӯяну пӯлод инкишофи камтар дорад ва бинобар ин саҳми ин бахш дар пароканиши CO_2 камтар аз ҳама буда, аз 4 то 108 ҳаз. тоннаро ташкил медиҳад.

Пароканиши CO_2 дар ҷараёни истеҳсоли сементу оҳак дар бахши энергетикии саноат нишондиҳандаи баланд мебошад. Ҳарорати баланди дохили кураҳои семент маводди аввалияро ба клинкер табдил мекунад. Дар ҷараёне, ки калсинатсия ном дорад, карбонати калсий гарм шуда, оҳаку дуоксиди карбонро ба вуҷуд меорад. Ба 1 тонна сементи истеҳсолшуда 0,4985 тонна CO_2 рост меояд. Истеҳсоли семент то соли 1996 аз ҷиҳати аҳамияти худ манбаи дуюмин пароканиши CO_2 (то 34%) буд. Вале дар давоми солҳои 1996-1998 саҳми ин бахш дар маҷмӯи пароканишҳо то 3-7% коҳиш ёфта, ҷойи худро ба пароканиши марбут ба истеҳсоли аммиак дод.

Ҳангоми истеҳсоли оҳак коэффитсиенти пароканиш 0,79 тонна CO_2 дар 1 тонна оҳаки зудшукуфи тавлидшударо ташкил медиҳад. Истеҳсоли оҳак аз марҳилаҳои истихроҷи маводди хом, майдакунию ғалберкунӣ, декарбонизатсия ва гидротатсияи оҳак то дуоксиди калсий ва сипас корҳои дигари марбут ба кашондан, нигаҳдорӣ ва истифода иборат аст.

Дар Тоҷикистон Корхонаи нуриҳои азотии Вахш воқеъ дар ҷануби кишвар дар наздикии ш. Қӯрғонтеппа муҳимтарин истеҳсолкунандаи аммиак ба шумор меравад. Аз соли 1990 истеҳсоли аммиак аз 109,5 ҳазор тонна то 21,3 ҳазор тонна дар соли 1998 коҳиши ҷиддӣ ёфт. Ҷараёни асосии технологии

Ҷадвали 4.3.

Суръати заминҳои зироатӣ дар солҳои 1970-1998 (ҳазор га)

Солҳо	Масоҳати умумии заминҳо		Кулли заминҳои зироатӣ		Аз ҷумла:						
					Киштзор		Зироати бисёрсола	Заминҳои партов	Заминҳои алафдарав	Чарогоҳҳо	
	Ҷамъ	Обёришаванда	Ҷамъ	Обёришаванда	Ҷамъ	Обёришаванда	Ҷамъ	Ҷамъ	Ҷамъ	Ҷамъ	Обёришаванда
1970	14254,9	530,7	4330,5	493,5	772,7	414,4	62,7	73,2	37,3	3384,6	9,4
1971	14254,5	539,1	4328,3	500,5	763,1	422	63,9	73,2	39,2	3388,9	9,6
1972	14254,5	547,6	4369,2	507,8	765,7	428,8	65,6	68,3	38,2	3431,4	9,7
1973	14254,5	555,6	4362	514,2	758,9	432,7	68,3	55,7	37,7	3441,4	13,9
1974	14254,5	564,8	4363,9	523,2	759	439	69,3	49,1	38,8	3447,7	16,1
1975	14254,5	578,7	4373,7	537	755	452,6	71,4	47,3	38,2	3461,8	15,5
1976	14259,4	593,3	4384,8	550,8	761,5	467,1	73,3	42,2	38,7	3469,1	15,4
1977	14254,5	603,3	4385,5	560,4	766,8	477	74,3	37,4	37,7	3469,3	15,2
1978	14254,5	612,1	4385,4	568,5	773,1	485,7	76	36,4	37,2	3462,7	14,1
1979	14254,5	620,6	4387,3	576,4	777,7	494,9	77,8	35,2	36,4	3460,2	12,5
1980	14254,5	627,6	4394,5	583	783,4	502,3	78,2	35,8	35	3462,1	12,4
1981	14254,5	637,1	4388,4	591,5	787,1	510,5	78,3	34,1	34,8	3454,1	12,8
1982	14254,5	644,4	4383,4	598,9	793	518,7	78,6	33,1	34,5	3444,2	12,5
1984	14254,5	658,1	4336,4	610,4	797,6	530,7	81	28,2	31,5	3398,1	11,4
1985	14254,5	665	4374,3	615,5	803,6	536,7	83,4	24,5	31,5	3431,3	10,3
1986	14254,5	679,7	4392,8	628	813,2	550,1	83,6	23,9	31,5	3439,8	10,0
1987	14254,5	692,7	4385,1	639,6	822,9	563,5	85,4	21,9	30,4	3424,5	7,6
1988	14254,5	696,1	4417,1	564,2	822,5	564,3	89,5	23,3	30,3	3451,6	7,2
1989	14254,5	705,4	4415,3	647	819,3	566,3	94,5	22,8	30,1	3448,6	4,9
1990	14254,5	709,1	4431,2	647,4	815	565	99	19,3	27,1	3470,8	4,2
1991	14254,5	717,8	4434,1	653,3	811,2	567,9	103,4	19,7	26,4	3473,4	4,3
1992	14254,5	713,3	4438,8	646,9	808,6	560,2	106,3	19,4	26,3	3478,2	4,3
1993	14254,5	714,7	4480,0	646,8	806,8	558,3	108,6	19,7	26,1	3518,8	4,0
1994	14254,5	719,9	4617,2	647,1	806,2	557,4	111,4	19,2	23,7	3656,7	2,9
1995	14254,5	715,1	4578,5	642,7	801,2	553,3	111,2	19,3	23,7	3623,1	2,9
1996	14254,5	718,3	4585,5	618,4	764,6	525,7	108,0	23,0	23,6	3666,3	2,9
1997	14254,5	718,4	4564,9	616,4	764,4	525,9	105,6	22,9	23,6	3648,4	2,8
1998	14254,5	713,6	4546,1	600,2	734,2	508,7	102,7	26,1	23,6	3659,5	2,8

С а р ч а ш м а: Кумитаи давлатии заминсозии ҶТ (соли 2001)

таҳияи аммиак бухоркунии каталикии ангидриди аммиак аз таркиби гази табиӣ мебошад. Ҳангоми истеҳсоли аммиак гидроген аз метан ба тариқи химиявӣ ҷудо шуда ва бо нитроген мепайвандад, нитрогени боқимонда ба миқдори 1,5 тонна бар 1 тоннаи аммиаки истеҳсолшуда ба атмосфера хориҷ мешавад. Саҳми ин бахш дар маҷмӯи пароканишҳо дар давоми солҳои 1990-1998 8-10% -ро ташкил дода аст.

Бештарин пароканишҳои маҷмӯии CO_2 дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» соли 1990 мушоҳида шуда ва 1565 ҳаз. тонна ва аз ҷумла ҳангоми истеҳсоли металлҳо 784 ҳаз. тонна, металлҳои ғайри маъданӣ 617 ҳаз. тонна, дар саноати химия 164 ҳаз. тоннаро ташкил дод. Дар соли 1998 дар натиҷаи коҳиши истеҳсоли, пароканиши CO_2 дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» 4,6 баробар, камтар аз ҳама дар истеҳсоли алюминий (2,3 баробар) ва бештар аз ҳама дар истеҳсоли семент (60 баробар) кам шуд.

4.7. ВАЗЪИ ҶАЗБКУНАНДАГОНИ ТАБИИИ КАРБОН ВА СУРЪАТИ CO_2 ДАР БАХШИ «ТАҒЙИРЁБИИ ЗАМИНИСТИФОДАБАРӢ ВА ХОҶАГИИ ҶАНГАЛ»

Ҷангалҳо ва хок ҳамчун ҷамъкунандаву ҷазбкунандаи карбон нақши муҳим доранд. Дар хок захираи моддаҳои органикӣ дар давраи тӯлонӣ (20 сол) дучори тағйир мешавад, ҳол он ки ин тағйир дар ҷангалистонҳо амалан ҳар сол сурат мегирад.

Хусусиятҳои муҳими фонди замини Тоҷикистон иборатанд аз:

афзалият доштани заминҳои ғайризироатӣ (68%), аз ҷумла пиряххо, тарма, кӯҳпораҳо, фурӯрехтагиҳо, сангҳо, шағалзорҳо, талу теппаҳои обоварда, биёбонҳои баландкӯҳ ва заминҳои ноқулайи дигар;

масоҳатҳои хурди ҷангалу буттаҳо (3%);

қисмати калони заминҳои қобили истифодаро чарогоҳҳо ташкил мекунанд;

боарзиштарин қисми захираи замин заминҳои обёришавандае ҳастанд, ки мунтазам ҳамчун киштзор истифода мешаванд.

То солҳои 40 асри XX заминҳои асосии коркардшаванда дар нишебиҳо воқеъ шуда буд. Заминҳои водиҳо асосан ҳамчун чарогоҳи зимистонӣ ва ё барои парвариши зироатҳои ғалладона истифода бурда мешуд.

Афзоиши назарраси масоҳати заминҳои обёришаванда, аз ҷумла, заминҳои кишти пахта, дар нимаи дуюми асри XX ба амал омад.

Дар тӯли солҳои 1970-1990 масоҳати заминҳои обёришавандаи Тоҷикистон ба андозаи 178,4 га аз тариқи баҳрабардорӣ аз заминҳои нав (Ӯртабуз, Тошработ, Гаравтӣ ва ғ.) ва аз ҷумла киштзор 150,6 ҳазор га, зироатҳои бисёрсола 17,5 ҳазор га афзоиш ёфт (ҷадвали 4.3). Истифода ё азхудкунӣ аз ҳисоби заминҳои бекорхобида (53,9 ҳазор га), алафзор (10,2 ҳазор га), чарогоҳ (52 ҳазор га) ва заминҳои дигар (110 ҳазор га) сурат гирифт.

Ҳоло аз 14254,5 ҳазор гектари масоҳати Тоҷикистон 4546,1 ҳазор гектари он кишт мешавад, ки баробари 31,9% масоҳати умумии кишвар аст. Масоҳати киштзор 734,2 ҳазор гектарро ташкил мекунад.

Чорвочаронии фавқулоддаи беназму тартиб, кишти заминҳо аз ҳисоби нобудсозии дарахтзорону алафзорон, риоя накардани қоидаҳои агротехника

ҳангоми парвариши зироатҳо дар шароити кӯҳистон ба эрозия ва деградатсияи замин оварда мерасонад. Ба сабаби ҷангалу буттабурӣ мавридҳои фурӯрезии сангу хок, селу обхезӣ, обшустагии қабати ҳосилхези хок, ки гоҳе хусусияти бисёр хатарноки экологию иҷтимоӣ пайдо мекунад, зиёд шудааст.

Заминҳои дараҷаи обшустагияшон гуногун 58,8%-ро ташкил мекунад, ки 23,9% он сахт обшуста аст. Бештар аз ҳама заминҳои кӯҳистону баландкӯҳ (беш аз 80-90%) дучори обшустагӣ шудаанд. 23,5% аз маҷмӯи хокҳо дар маърази бодбурдагию бодлесидагӣ (эрозияи бодӣ) қарор гирифтаанд ва ҳадди аксар 62,0% ин навъи эрозия ба хоки тираи баланд таaллуқ мегирад.

Барои баҳисобгирии ҷамъшавии карбон, ҳамаи заминҳо, тибқи усули ГБКТИ, шартан ба заминҳои ба таври мунтазам ва ғайримунтазам истифодашаванда тақсим карда шуданд.

Заминҳои хокашон тираи бӯр, тира, кӯҳии қаҳваранг, хокҳои карбонатӣ ба гурӯҳи заминҳои мавриди истифодаи мунтазам дохил карда шудаанд, ки барои лалмикорӣ, боғдорӣ, токдорӣ ба кор меравaнд. Хоки ҷангалҳои арча ва қисман хоки чарогоҳҳои водигӣ-пасткӯҳ ва миёнакӯҳу баландкӯҳ низ ба ҳамин гурӯҳ дохил мешаванд.

Ба гуруҳи заминҳои ба таври ғайримунтазам истифодашаванда заминҳои шӯрабаста, бисёр сангдор, биёбонии баландкӯҳ, тақирмонанд, тираи бӯр, қаҳваранг, қаҳваи баланд, даштии баландкӯҳ, баландкӯҳи марғзорӣ-даштӣ дохил карда шудаанд.

Дар натиҷаи тағйироти истифодаи ҳамасолаи замин ҷазби CO_2 600-1600 ҳазор тоннаро ташкил медиҳад.

Дар системаи заминистифодабарии мунтазам, захираи умумии карбон, назар ба ҳолати аввалаи замин ба шиддат коҳиш меёбад. Ин ҳолат хусусан дар заминҳои водиҳову доманакӯҳҳо дар шароити якзироатӣ ё вуҷуд надоштани кишти юнучқа мушоҳида мегардад.

Бештарин коҳиши гумус (дегумификатсия) дар заминҳои бисёр намакгирифта ба мушоҳида мерасад; ин ҷараён дар заминҳои хокаш тираи бӯр ва тирахок камтар сурат мегирад. Дар заминҳои қаҳваранги кӯҳистон дегумификатсия ба шарти киштукор кам мебошад.

Аз соли 1992 сар карда, бо сабаби вазъияти душвори иқтисодӣ аҳолӣ ба истифодаи пуршиддати талу теппаҳо, ки пештар чарогоҳ буданд, оғоз намуданд. Таи солҳои 1994-1997 кишти гандуму гиёҳҳои хӯшадори дигар дар нишебиҳои сахт (то 35°) ҷараён гирифт. Азхудкунии мунтазами замин бо васеъшавии доманаи эрозия ва дегумификатсия ҳамроҳ аст, ки талафшавии карбони хок ва шиддат ёфтани ҷараёни биёбоншавиро ба вуҷуд меорад.

Ҷангалҳо дар Тоҷикистон аз рӯи иқтидори ҷазби карбон пас аз захираҳои замин ҷойи дуюмро ишғол мекунанд. Ҳамзамон бо ин, ҷангалҳо муҳимтарин вазифаро чун гирдоварандагони рутубат ва нигоҳдорандаи хок аз эрозия иҷро карда, барои ба даст овардани моддаҳои хоми арзишманди ғизоӣ, доруӣ ва техникӣ хизмат мекунанд.

Ҷангалҳо масоҳати нисбатан кам, ҳамагӣ 410 ҳазор гектарро ишғол мекунанд, ки асосан дар ихтиёри мақомоти хоҷагии ҷангал мебошанд ва дендрофлораи он иборат аст аз 268 навъи дарахту буттагиҳо (ҷадвали 4.4).

Асоси ҷангалҳои Тоҷикистонро арчазорони камдарахти дар ноҳияҳои хушки кӯҳистонӣ паҳншудае ташкил мекунанд, ки сеяки масоҳати ҳамаи

Ҷадвали 4.4.

Тақсимбандии масоҳати ҷангалҳо ва захираи дарахт

Зот	Ҷамъан		Аз ҷумла фонди давлатии ҷангал, ки барои истифодаи дарозмуддат дар назар гирифта шудааст.	
	Масоҳат ҳаз.га	Захира млн. $м^3$	Масоҳат ҳаз.га	Захира млн. га
Арча	150	3,2	122	2,7
Писта	78	0,4	74	0,38
Бодом	12	0,03	10	0,02
Чормағз	8	0,4	3	0,1
Тус	2	0,05	0,4	0,02
Сафедор	6	0,2	3	0,1
Бед	4,4	0,06	0,7	0,02
Фарк (заранг)	44	0,6	35	0,5
Ларг	1	0,03	0,1	-
Саксаул	8	0,02	-	-
Олуча	2,6	0,03	0,3	-
Бутаҳо	58,4	0,43	7	0,3
Ҷинсҳо ё зотҳои дарахту буттагии ҳархела	35,6	0,2	4	0,03
ҶАМЪ:	410	5,62	289,5	4,17

Сарчашма: Иттиҳодияи истеҳсолии хоҷагии ҷангали ҶТ (соли 2001)

ҷангалҳои кишварро дар баландии 1500-3200 м аз сатҳи баҳр ишғол менамоянд. Арчазор танзимкунандаи ҷараёнҳои рӯизаминӣ ва пешгирикунандаи ҷараёнҳои эрозионӣ дар кӯҳистону водиҳо ва ҳамчунин гирдоварандаи асосии CO_2 мебошад.

Арчазорон, асосан, дар қисми шимолии Тоҷикистон, дар ҳудуди қаторкӯҳҳои Зарафшону Туркистон мавҷуд буда, се навъи арчаро дар бар мегиранд: Арчаи Зарафшонӣ (Juniperus seravschanica), арчаи Туркистонӣ (J.turkestanica) ва арчаи нимкурашакл (J.semiglobosa). Масоҳати арчазорон бо зичию пуррагии 0,3 ва бештар аз он 150 ҳаз. га аст. Захираи миёнаи дарахти арча 21,2 $м^3$/га мебошад.

Пистазорон, ки иқлими гарм барояшон мусоид аст, аз ҷиҳати масоҳат ҷойи дуюмро ишғол мекунанд (78 ҳазор га). Пистазор (Pistacia vera), маъмулан, ба сурати холис во мехӯрад ё омехта бо бодом (Amugdalus bucharica). Бештари пистазорон дар Тоҷикистони ҷанубӣ, дар баландии 600-1400 м аз сатҳи баҳр воқеъ шудаанд. Пистазор дар қатори чормағз (Juglans regia) ва бодом гурӯҳи бисёр гаронбаҳои чормағзиҳоро ташкил медиҳад.

Масоҳати чормағзорон 8 ҳаз. га аст. Ин навъ нисбат ба шароити иқлимию хок ҳассосият дорад. Дарахтони чормағз, асосан, дар Тоҷикистони марказӣ дар баландии 1000-2000 м аз сатҳи баҳр дар минтақаи бешаҳои дарахтони паҳнбарг, ки миқдори солонаи боришоти он 800-900 мм ва миёнаи солонаи ҳарорати ҳавояш 8-13^{0}С мебошад, мерӯянд.

Аз ҷумлаи навъҳои дигари паҳнбарг қисми бештари фазои сабзро бешаҳои заранг (Acer turkestanica) ишғол мекунад, ки масоҳати он 44 ҳазор га

мебошад. Дарахтзорони сафедор, бед, тӯс, ангат ва бешаҳои гуногун низ дар ҳарҷо во мехӯранд. Дар биёбонҳои ҷануби кишвар саксаул меруяд.

Дар кишвари мо дарахтбурии интихобию беҳдоштӣ барои беҳсозии вазъи экологии ҷангалҳову бешаҳо дар ҳаҷми кам сурат мегирад. Дар гузашта ҳаҷми дарахтбурӣ то 15 ҳазор $м^3$-ро ташкил медод, ҳол он, ки имрӯза миқдори солонаи тайёр кардани чӯби дарахт то 7 ҳазор $м^3$ мебошад.

Яке аз муҳимтарин нишондодҳои дарахтзорони Тоҷикистон зичӣ буда, он дар қобилияти зиддиэрозионии онҳо таъсири калон дорад. Вазни нисбии дарахтони дорои зичӣ 0,6 ва бештар аз он ҳамаги 20%-ро ташкил медиҳад.

Муайян кардани миқдори умумии карбон дар афзоиши солонаи ҷангал ва дарахтони шинондашуда (ҷадвали 4.5) бар асоси усул ва коэффитсиентҳои ГБКТИ, маълумоти Иттиҳодияи истеҳсолии ҷангали ҶТ ва Созмони хӯрокворию зироати (СХЗ) СММ сурат гирифта аст. Ҳангоми арзёбии талафшавии карбон таҳияи нақшавии чӯбу тахта, ки аз дарахтбурии интихобӣ - беҳдоштӣ ба даст меояд ва дарахтбуриҳои ғайриқонунии аҳолӣ дар назар гирифта шудааст.

Дар мавриди дарахтони берун аз ҷангал (паркҳо, кӯчабоғҳо, дарахтони шинондашуда) афзоиши навъҳои ҳамешасабз ва паҳнбарг ба миқдори 8 ҳазор тонна массаи хушк дар як сол ҳисобгирӣ шудааст.

Ҷадвали 4.5.

Масоҳати ҷангал ва афзоиши ҳарсолаи биомасса

Ҷангалҳо	Масоҳат (ҳаз.га)	Афзоиши ҳарсолаи биомасса (т. массаи хушк/га)
Ҳамешасабз	150	30,0
Паҳнбарг	158	63,2
Ва ғайра	102	20,4

Сарчашма: Барӯйхатгирии миллии газҳои парникӣ

Солҳои охир ҳаҷми корҳои барқарорсозии ҷангал хеле коҳиш ёфт (ҷадвали 4.6). Дар айни замон дарахтбуриҳои худсарона хело зиёд гашт, зеро додани ангишту ҳезум ва навъҳои дигари сӯзишворӣ ба аҳолии деҳот қатъ гардид. Махсусан дарахтзорони наздики нуқтаҳои маскунӣ, наворҳои ҷангалии ҳифозаткунандаи замин, дарахтзорони қад-қади роҳҳои автомобилгард, ки бепосбонанд, бисёр осеб дидаанд. Дар тӯли солҳои 1990-1998 миқдори дарахтони ғайриҷангалӣ 1,7 маротиба коҳиш ёфт.

Ҷадвали 4.6.

Ҷангалбарқароркунӣ дар Тоҷикистон (ҳазор га)

Навъи кор	1990	1994	1998
Кишт ва дарахтшинонӣ	4,3	1,9	2,3
Мусоидат ба эҳёи табиии ҷангал	0,1	1,2	0,8

Сарчашма: Иттиҳодияи истеҳсолии хоҷагии ҷангал ҶТ (соли 2001)

Чарондани бисёр беназму тартиби чорво дар заминҳои захираи давлатии ҷангал, ки дар тӯли чанд даҳсола идома дошт, боиси деградатсияи замин ва коҳиши гулу гиёҳ гашт. Дарахтбуриҳои ғайриқонунӣ боиси он шуд, ки ғуншавии маҷмӯии CO_2 ба воситаи ҷангал ва дарахтони берун аз ҷангал аз соли

1990 сар карда пайваста коҳиш ёфта истодааст. Агар ин нишондод дар соли 1990 588 ҳаз. тоннаро ташкил дода бошад, пас соли 1994 447 ҳаз. тонна ва соли 1998 410 ҳаз. тоннаро ташкил додааст. Тайи солҳои 1990-1998 ҷазби CO_2 тавассути ҷангалҳо 35% камтар шуда аст (ҷадвали 4.7).

Ҷадвали 4.7.

Натиҷаи барӯйхатгирии ГП дар бахши «ТЗХҶ» (ҳаз. тонна)

Манбаи ҷамъшавии CO_2	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Тағйирёбии захираи карбон дар хокҳои минерализатсияшуда	940	635	713	923	1658	1295	1323	1210	1161
Хокҳои органикии мавриди истифодаи мунтазам (эмиссия)	-	-	- 19	- 38	- 57	- 66	- 76	- 80	- 84
Ғуншавии холис дар заминистифодабарӣ	940	635	694	885	1601	1229	1247	1130	1077
Ҷангалҳо	588	582	546	491	447	428	425	414	410
Ҷамъ:	1528	1217	1239	1376	2048	1657	1671	1544	1487

Сарчашма: Барӯйхатгирии миллии газҳои парникӣ

Ҷазби CO_2 тавассути хок дар натиҷаи тағйири заминистифодабарӣ ва азхудкунии заминҳои нав аз 932 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 1 млн. 436 ҳаз. тонна дар соли 1998 афзоиш ёфт. Пароканиши CO_2 аз заминҳои ба шиддат истифодашаванда дар натиҷаи дегумификатсия аз 19 ҳаз. тонна дар соли 1992 то 84 ҳаз. тонна дар соли 1998 зиёд гардид.

4.8. ПАРОКАНИШИ CH_4

Дар Тоҷикистон таи солҳои 1990-1998 миқдори бештарини пароканиши CH_4 соли 1991 (176 ҳаз. тонна) мушоҳида гардидааст, ки он аз ҳисоби ферментатсияи даруниии чорво, партовҳои чорводорӣ ва хориҷшавии метан аз системаҳои нафту газ аст.

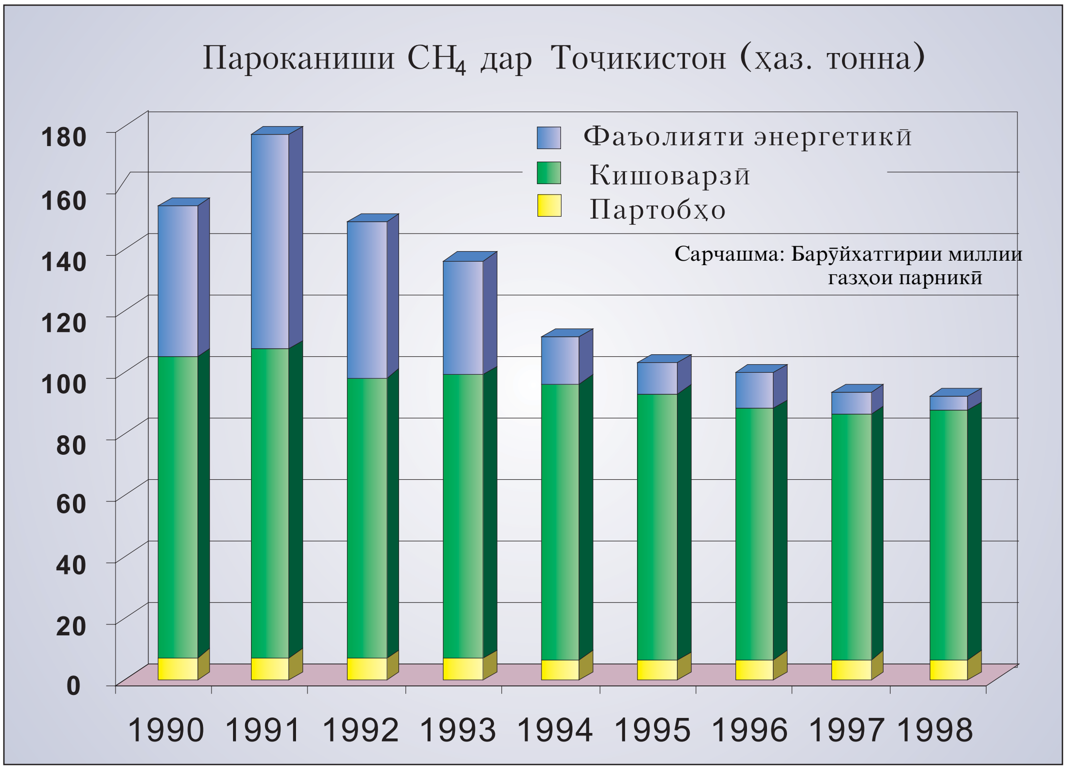
Ба таври куллӣ дар кишвари мо пароканиши CH_4 дар давраи мавриди барассӣ 40% кам шуд, ки дар натиҷаи тағйироти сохторӣ дар бахши кишоварзӣ ва коҳиши зиёди истеъмоли сӯзишвориҳои маъданӣ мебошад (расми 4.5).

4.8.1. ПАРОКАНИШИ CH_4 ДАР БАХШИ «КИШОВАРЗӢ»

Пароканишҳои асосии CH_4 дар бахши «Кишоварзӣ» дар натиҷаи ферментатсияи дарунии чорво (80-86%) ва камтари он аз тариқи таровиши метан аз саргин (10-11%) ва қисми боқимонда аз роҳи ҷудо шудани метан аз шолизор ва сӯзондани таҳмондаҳои зироатӣ (3-8%) сурат гирифтааст.

Таи солҳои 1990-1998 дар бахши «Кишоварзӣ» пароканиши CH_4 ба андозаи 22% коҳиш ёфт, ки умуман бо суръати саршумори чорво мутобиқат мекунад.

Метан дар ҷараёни ферментатсияи дарунии ҳайвоноти алафхӯр пайдо мешавад. Миқдори метани ҷудошаванда ба теъдоди ҳайвонот, зоти он, син, ҷусса, парваришу хӯрокдиҳӣ, сифату миқдори хӯрок, шароити иқлимии минтақаи чорвопарварӣ ва технологияи нигоҳубини он вобаста аст. 97-98% пароканиши CH_4 аз тариқи ферментатсияи дарунӣ ба ҳайвоноти



Расми 4.5.

нӯшхоркунанда рост меояд. Пароканиши метан дар ин бахш аз 83 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 65 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш ёфт.

Пароканиши CH_4 аз саргину пору ба миқдори чорвои калон, тариқаи нигоҳдорӣ ва истифодаи саргину пору вобаста аст. Агар саргин ба ҳолати шуррут ё нарм нигоҳдорӣ шавад, пӯсиши анаэробӣ ва хуруҷи метан сурат мегирад. Агар саргин сахт бошад ва ё ба рӯи замин ба сифати нурӣ интиқол ёбад, дар ин сурат, ҷараёни пӯсиши он хислати дигар дошта, метан амалан ҷудо намешавад. Пароканиши метан дар давраи мавриди баррассӣ аз 10 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 9 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш ёфт ва зимнан, 90% пароканиш ба чорвои калони ширдеҳ рост меояд.

Маълум аст, ки ҳангоми обдиҳии шолизор пӯсиши анаэробии моддаҳои органикӣ рӯй медиҳад ва дар натиҷа, метани пайдошуда бевосита дар давраи вегетатсия аз шолизор ба атмосфера хориҷ мешавад. Заминҳои шолӣ дар Тоҷикистон 18-22 ҳазор гектарро ишғол мекунад. Минтақаҳои асосии шоликорӣ вилояти Суғд, қисмҳои соҳили рӯди Вахш ва водии Ҳисорро дар бар мегирад. Дар муқоиса бо соли 1990 замини шолӣ 1,5 баробар васеъ гардидааст.

Тағйирот дар пароканиши метан аз шолизор, ба навъу сохтори хок, нуридиҳии органикӣ ва маъданӣ, низоми обёрӣ ва як қатор омилҳои дигар вобаста аст. Дар давоми солҳои 1990-1998 афзоиши парокандани CH_4 дар ин бахш аз 4 то 6 ҳаз. тонна мушоҳида шудааст.

Дар ҷараёни истеҳсоли зироатӣ як миқдор боқимондаҳои растаниҳо дар замин монда ва маъмулан сӯзонда мешаванд. Ҷараёни сӯхт бо партобҳои ГП ва газҳои дигар ҳамроҳ аст. Пароканиши CH_4 дар ин бахш ночиз (0,1 ҳаз. тонна) аст.

4.8.2. ПАРОКАНИШИ CH_4 ДАР БАХШИ «ФАЪОЛИЯТИ ЭНЕРГЕТИКӢ»

Пароканиши метан, ки бо истихроҷ, коркард ва истеъмоли сӯзишворӣ вобаста мебошанд, дар соҳаҳои ангишт ва нафту гази Тоҷикистон ҷой дорад. Саҳми ин бахш дар маҷмӯи пароканишоти CH_4 дар солҳои гуногун 5 то 35%-ро ташкил мекунад.

Истихроҷи ангишт асосан дар шимоли кишвар (конҳои ангишти Шӯроб ва Фон-Яғноб) ривоҷ ёфтааст. Истихроҷи ангишти Шӯроб таърихи беш аз садсола дорад. Аз солҳои 1950 ҳаҷми солонаи истихроҷи ангишт дар Тоҷикистон бештар аз 500 ҳазор тоннаро ташкил дода, дар баъзе солҳо ба як миллион тонна расидааст. Вале дар солҳои 1990, дар робита бо тағйироти сохторӣ дар иқтисодиёт ҳаҷми солонаи истихроҷи ангишт аз 475 ҳазор тонна дар соли 1990 то 18,5 ҳазор тонна дар соли 1998 кам шуд.

Истихроҷи ангишт дар Тоҷикистон аксаран ба тариқаи зеризаминӣ анҷом мегирад, конҳои рӯизаминӣ кам кор карда мешаванд. Тибқи арзёбии коршиносон ба ҳар тоннаи ангишти ба тариқи зеризаминӣ истихроҷшуда, 15 $м^3$ метан ва ҳангоми истихроҷи кушода 1,2 $м^3$ рост меояд. Пароканиши CH_4 ҳангоми истихроҷи ангишт аз 4,8 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 0,2 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш шудааст.

Нафту газ дар Тоҷикистон ба миқдори кам истихроҷ мегардад (солҳои охир нафт - 25 ҳазор тонна, газ - 35 млн. $м^3$) ва талаботи рӯзафзуни энергетикии кишварро ба ин навъҳои сӯзишворӣ қонеъ намесозад. Пароканиши метан дар маҷмӯи нафту газ асосан дар натиҷаи хориҷшавӣ ҳангоми истихроҷ, кашондан, нигоҳдорӣ ва истеъмоли сӯзишворӣ ва бо сабаби нокомилию кӯҳнашавии таҷҳизот, вайронию фалокат ва ғайра ба вуҷуд меояд. Пароканиши CH_4 аз системаҳои нафту газ дар соли 1991 бештарин - 60 ҳаз. тонна буда, вале дар соли 1998 ба ҳадди 2,3 ҳаз. тонна кам шуд.

4.8.3. ПАРОКАНИШИ CH_4 ДАР БАХШИ «ПАРТОБҲО»

Манбаъҳои асосии пароканиши CH_4 дар ин бахш гӯр кардани партобҳои сахти шаҳр (ПСШ) ва иншооти канализатсионию тозакорӣ (ИКТ) мебошанд. Дар ин маврид метан дар натиҷаи пӯсиши моддаҳои органикӣ таҳти таъсири бактерияҳои метаногенӣ дар шароити анаэробӣ пайдо мешавад.

Дар Тоҷикистон корхонаҳои коркарди ахлот ва ахлотсӯзӣ вуҷуд надорад. Маъмулан партобҳои сахти шаҳрро (ПСШ) ба партобгоҳҳои идоранашавандае мебаранд, ки чуқурии гӯр карданашон 5 метр ва камтар аз он аст. Метани дар партобгоҳҳо (ПСШ) бавуҷудомада мавриди коркарду истифода қарор намегирад, ва пурра ба атмосфера паҳн мешавад.

Ҳангоми муайян кардани пароканиши метани ПСШ ҳаҷми партобҳои ноҳияҳои шаҳр (0,5 кг/нафар/рӯз) аз ҷумла партобҳои боғҳо, паркҳо, партобҳои ҳосила аз фаъолиятҳои тиҷоратӣ ва ғ. ба ҳисоб гирифта шуд. Партобҳои маишии деҳот, ба сабаби бисёр пароканда будан ва ғуншавии муваққатӣ дар партобгоҳҳои майдаи идоранашаванда, ба ҳисоб гирифта нашудаанд. Ин партобҳо дар шароити аэробӣ вайрон мешаванд ва пароканиши CH_4 сурат намегирад.

Гӯр кардани партобҳои сахти шаҳр дар кишвари мо дар се навъи партобгоҳҳо сурат мегирад:

1. Партобгоҳҳои идорашаванда (дар шаҳрҳои Душанбе, Турсунзода, Хуҷанд, Панҷакент, шаҳраки Сомониён), ки дар онҳо гӯркунӣ бо усули қабат ба қабат кӯфтану пахшкунии механикӣ анҷом мегирад;
2. Гӯр кардан дар чуқурии беш аз 5 метр. Ин навъи партобгоҳҳо дар 12 шаҳри мамлакати мо мавҷуд мебошад;
3. Гӯр кардан дар чуқурии на камтар аз 5 метр. Инчунин партобгоҳҳо дар 53 шаҳру шаҳрак вуҷуд доранд.

Пароканиши CH_4 аз партобгоҳҳои ПСШ дар Тоҷикистон тайи солҳои 1990-1998 аз 6,1 то 6,8 ҳаз. тонна каме тағйир ёфт, ки бо суръати теъдоди аҳолии шаҳр, навъи партобгоҳҳо ва таркиби морфологии ПСШ алоқаманд аст.

Дар обҳои ифлос метан танҳо дар шароити анаэробӣ пайдо мешавад. Омили асосии пайдоиши метан дар обҳои ифлос ин миқдори моддаҳои органикиест, ки дар ин ҷо вуҷуд доранд.

Бештар аз 70% обҳои ифлос ба обанборҳои табиӣ ва полоишгоҳҳо бидуни поксозии пешакӣ ҷорӣ мешавад, ки миқдори солонаи он қариб 4,7 $км^3$ аст. Пароканиши CH_4 ҳангоми поксозии обҳои ифлоси маишӣ дар мавриди 30 нуқтаи маскунии дорои иншооти канализатсиёнию тозакорӣ (ИКТ) дар назар гирифта шуд. Миқдори пароканиши CH_4 маишӣ обҳои ифлос таи солҳои 1990-1998 кам буда, байни 0,23-0,25 ҳаз. тонна аст.

Пароканиши метан ҳангоми поксозии обҳои ифлоси саноатӣ низ ба вуҷуд меояд. Натиҷаҳои барӯйхатгирӣ гувоҳӣ медиҳанд, ки саҳми асосиро дар пароканиши CH_4 аз обҳои ифлоси саноатӣ саноати хӯрокворӣ мегузорад (аз 62,9 то 76,2%), ва камтарин пароканиш ба саноати бофандагӣ тааллуқ дорад (0,28 то 1%). Ҳаҷми пароканишоти CH_4 аз обҳои ифлоси саноатӣ ночиз буда, тақрибан 0,33-0,17 ҳаз. тоннаро ташкил медиҳад.

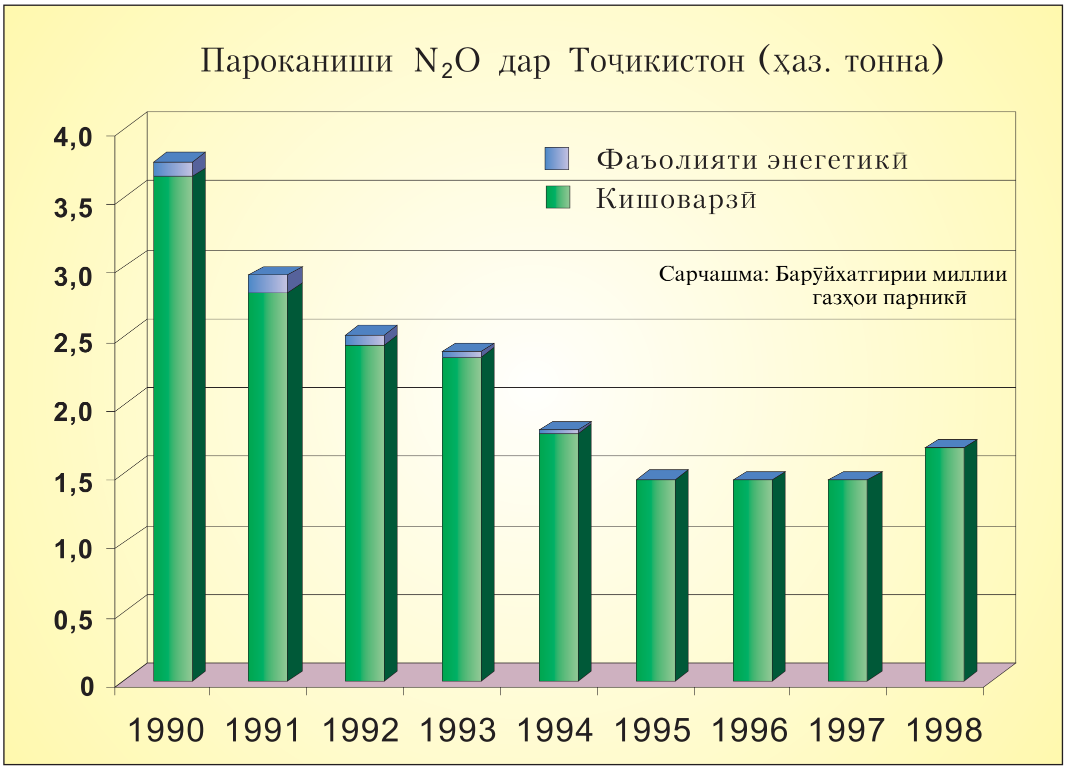
4.9. ПАРОКАНИШИ N_2O

Дар Тоҷикистон тайи солҳои 1990-1998 ҳаҷми калонтарини пароканиши N_2O соли 1990 (3,8 ҳаз. тонна) ва ҳаҷми камтарини он дар солҳои 1995-1998 (то 2 ҳаз. тонна) мушоҳида шуд, ки асосан ба сабаби ба кор бурдани нуриҳои маъданӣ дар кишоварзӣ будааст. Ба ин категорияи пароканишот дар солҳои гуногун аз 95% то 99% пароканишҳои умумии N_2O рост меояд. Пароканиши N_2O дар бахшҳои дигар (идоракунии пору, сӯзондани таҳмондаҳои кишоварзӣ, партобҳо) дорои аҳамияти чандоне нест (расми 4.6).

Дар давоми солҳои 1990-1998 ба таври куллӣ дар кишвари мо пароканиши оксиди нитроген бештар аз 2 баробар кам шуд, ки сабаби он коҳиши истифодаи нуриҳои маъдании азотдор ва маҳдуд шудани истеъмоли сӯзишвориҳои маъданӣ будааст.

Нитрогенпарокании заминҳои зироатӣ, асосан ба навъи хок, ҳумусдорӣ (ғизонокии хок), фаъолияти микроорганизмҳо ва низ тарзи коркарди замин, оҳакноккунӣ, чорвочаронӣ ва рехтани нуриҳои маъданӣ вобастагӣ дорад.

Нақши ҳалкунандаро дар ангехтан ё генератсияи пароканишҳои N_2O дар шароити Тоҷикистон нуриҳои органикӣ ва маъдание бозӣ мекунанд, ки



Расми 4.6.

ҳангоми ба замин рехтан хокро бо нитроген ғанӣ месозанд, раванди минерализатсияро қувват мебахшанд ва фаъолияти биологиро тағйир медиҳанд.

Дар Тоҷикистон истифодаи нуриҳои маъданӣ сол ба сол коҳиш меёбад, ки бо коҳиши воридоти баъзе навъҳои он ва ба иқтидори пурра кор накардани корхонаҳои истеҳсоли нурӣ вобаста аст.

Манбаи дигари пароканиш N_2O сӯхтани пурҳарорати сӯзишворӣ аст, ки ҳангоми сӯхтан нитрогени дар ҳаво вуҷуддошта бо оксиген дохили реаксия мешавад. Аз он ҷое, ки нерӯгоҳҳои ҳароратӣ дар Тоҷикистон инкишофи васеъ пайдо накардаанд ва миқдори нақлиёт ҳам зиёд нест, ҳаҷми солонаи пароканиши N_2O зиёд набуда ва дар солҳои 1990-1998 аз марзи 0,2 ҳаз. тонна нагузаштааст.

4.10. ПАРОКАНИШИ PFCs

Манбаи калонтарини пароканиши перфторҳои карбон дар Тоҷикистон истеҳсоли алюминий аст, ки дар он амалан 100% тамоми пароканишҳо дида мешавад. Қисми бештари пароканишҳоро гази CF_4 (91%) ва камтарашро C_2F_6 ташкил мекунад.

Иқтидори ин корхона бештар аз 500 ҳазор тонна алюминийи аввалияро дар як сол ташкил мекунад. Корхонаи мазкур хӯлаҳои гуногуни алюминий ва молҳои истеъмолии халқро мебарорад. Ин корхона, ки муҳимтарин соҳаи металлургияи рангаи Тоҷикистон мебошад, барқ ва гази табииро ба миқдори зиёд истеъмол мекунад.

Барои ҳисоби пароканиши PFCs коэффитсиенти миёнаи ҷаҳонии пароканишҳо, ки баробари 1,4 кг CF_4 бар 1 тоннаи алюминийи истеҳсолшуда мебошад, қабул шуда аст. Гарчанде, ки истеҳсоли алюминий аз 450,3 ҳазор тоннаи соли 1990 то 195,6 ҳазор тонна дар соли 1998 коҳиш ёфт, пароканишоти PFCs низ мутаносибан 57% кам шуд. Ҳаҷми бештарини пароканиши PFCs дар соли 1990 - 0,69 ҳаз. тонна мушоҳида гардид. Камтарин пароканиш - 0,29 ҳаз. тонна соли 1997 ба мушоҳида расида буд (ҷадвали 4.8).

Ҷадвали 4.8.

Пароканиши PFCs дар саноати алюминий (ҳаз. тонна)

Газҳои парникӣ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CF_4	0,63	0,53	0,48	0,35	0,33	0,33	0,28	0,26	0,27
C_2F_6	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
CO_2-эквивалент	4 647	3905	3488	2551	2421	2421	2096	1966	2031

С а р ч а ш м а: Барӯйхатгирии милии газҳои парникӣ

Дар ҷараёни истеҳсоли алюминий моддаҳои олудакунандаи гуногун ба ҳаво дохил мешаванд, ки оксидҳои нитроген, оксиди карбон, ангидриди сулфур, фториди оксиген аз он ҷумлаанд. Ин моддаҳо ба иқлим ва муҳити зист таъсири бисёр бад мерасонанд, бинобар ин бояд ба назорат ва поксозии пароканишҳои зарарнок диққати асосӣ равона карда шавад.

4.11. ПАРОКАНИШИ ПРЕКУРСОРҲОИ ГАЗҲОИ ПАРНИКӢ ВА АЭРОЗОЛҲО

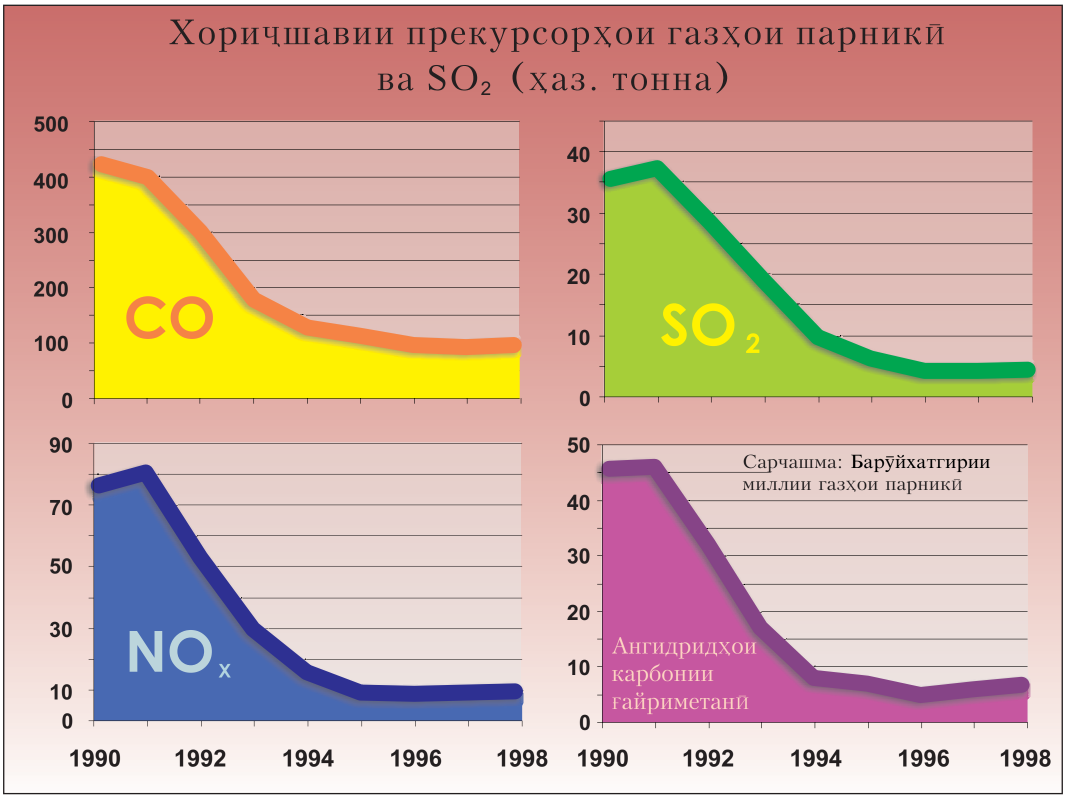
Фаъолияти инсон, илова ба партобҳои газҳои парникӣ, бо пароканиши CO, NO_X, ва SO_2 (расми 4.7), ки ба системаи иқлимӣ ва муҳити зист таъсири манфӣ мерасонад, ҳамроҳ аст.

Мақомоти ҳифзи табиат партобҳои ин газҳоро ба ҳисоб мегиранд ва нишондодҳои миқдории онҳо пайваста дар маҷмӯаҳову маърӯзаҳои экологӣ интишор меёбад. Вале ба сабаби тафовутҳои мавҷуд дар методологияҳо ва маълумоти мавҷуда ҳамаи манъбаҳои партобҳоро пурра инъикос намекунад, барӯйхатгирии миллӣ дар асоси Нақшаи миллии фаъолият ҳисобҳои дар методология ва коэффитсиентҳои ГБКТИ ба асос гирифташуда, қабул карда мешавад.

Партобҳои CO дар Тоҷикистон аксаран дар натиҷаи пурра насӯхтани сӯзишворӣ ва баъзе ҷараёнҳои саноатӣ ба амал меояд. Бештарин саҳм дар пароканиши оксиди карбон ба бахши нақлиёт ва истеҳсол алюминий тааллуқ доранд. Ҳар гоҳ маҷмӯи бахшҳоро дар назар гирем, пароканиши CO рақами ҷиддиеро ташкил мекунад (соли 1990 430 ҳаз. тонна), зимнан миқдори асосии он дар бахши энергетика мушоҳида мешавад (то 247 ҳаз. тонна). То соли 1998 пароканиши CO то 96 ҳаз. тонна кам гардид.

Тибқи натиҷаҳои таҳқиқоти илмии муосир, оксиди карбон (CO), ба эҳтимоли зиёд, омили афзоиши консентратсия ё гирдомади метан дар атмосфера буда метавонад, бинобар ин баҳисобгирӣ ва назорати пароканиши CO афзалиятнок мебошад.

Ҳисобҳои омори давлатӣ ба ҳаҷми камтари пароканиши CO дар Тоҷикистон дар муқоиса бо рақамҳои дар барӯйхатгирӣ нишондодашуда



Расми 4.7.

ишора дорад. Сабаби он камтаваҷҷӯҳӣ ба ҷузъиёти ҳисобу китобҳо ва асосан дар назар гирифтани манбаъҳои собит ё статсионари олудагӣ мебошад.

Пароканиши NO_X ба сабаби бо ҳарорати баланд сӯхтани сӯзишворӣ ва дар асари ҷараёнҳои дигар сурат мегирад. Дар Тоҷикистон пароканиши NO_X бинобар калон набудани ҳаҷми истеъмоли сӯзишвориҳои маъданӣ, аҳамияти зиёд надорад. Манбаи асосии пароканиши NO_X бахши нақлиёт аст. Бештарин ҳаҷми пароканиши NO_X дар кишвари мо соли 1991 мушоҳида шуда, 83 ҳаз. тоннаро ташкил дод. Дар соли 1998 пароканиши NO_X то 9 ҳаз. тонна коҳиш ёфт.

Ҳисоботи давлатии оморӣ низ пароканиши NO_X-ро ба ҳисоб мегирад. Вале, ба мисли пештара оксиди карбон, ки пештар мулоҳиза шуд, нишондодҳои миқдории пароканишҳо дар қиёс бо маълумоти барӯйхатгирӣ камтар нишон дода шудаанд.

ПОБҒ (пайвастагиҳои органикии бухоршавандаи ғайриметанӣ) дар натиҷаи пурра насӯхтанӣ сӯзишворӣ, ҷараёнҳои пурҳарорати саноатӣ, масалан, истеҳсоли шиша, асфалтпӯш кардани роҳҳо ва ғайра ҷудо мешаванд. Партобҳои ПОБҒ дар Тоҷикистон ҳаҷми калон надошта, дар давраи мавриди баррасӣ то 45,5 ҳаз. тонна дар соли 1990 буда, аммо соли 1998 то 7 ҳаз. тонна коҳиш ёфтааст.

Гази SO_2 яке аз ҷузъҳои пароканишҳои антропогенӣ ба атмосфера маҳсуб мешавад. Пароканиши SO_2 дар Тоҷикистон аз 35 ҳаз. тонна дар соли 1990 то 3 ҳаз. тонна дар соли 1998 коҳиш ёфт. Қисми бештари пароканишро сӯхти намудҳои кандании сузишворӣ, ки таркибашон як миқдор сулфур дорад, ташкил медиҳад.

4.12. БАҲИСОБГИРИИ НОМУАЙЯНИҲО

Ҳисобкуниҳои пароканишу ҷараёни газҳои парникӣ барои истифодаи маълумоти гуногун дар бораи самаранокӣ, коэффитсиентҳои ҳисобу китоб ва формулаҳои ҳисобкуниҳо асос ёфта аст. Натиҷаҳои ҳисобкуниҳо як андоза номуайяниҳое дорад, ки ба сифату пуррагии маълумоту рақамҳои аввалия, вазъияти донишҳои илмӣ дар соҳаи мавриди назар, хусусиятҳои миллии кишвар, системаи оморгирии давлатӣ, маҳорати коршиносони машғули барӯйхатгирӣ ва ғайра вобастагӣ дорад.

Барои арзёбии миқдори номуайяниҳо, коршиносон аз усулҳои мавҷудаи дастрас ва аз ҷумла «Дастурамали ГБКТИ дар бораи таҷрибаи неки барӯйхатгириҳои миллӣ ва арзёбии номуайяниҳо, 2000» истифода намудаанд. Қарор шуд, ки номуайяниҳо дар мавриди манбаъҳои партобҳо ба сурати фоиз ифода гардад ва ба яке аз гурӯҳҳои сегона мансуб шавад:

андак (1-33%);

миёна (33-66%);

зиёд (66-100%).

Дар бахши «Фаъолиятҳои энергетикӣ» номуайянӣ асосан паст аст. Вале, ноҳамоҳангии мувозинаи энергетикӣ (ҷадвали 4.9), хусусан дар мавриди сӯзишвории газӣ ҷой дорад ва ин кор номуайянии як қатор бахшҳоро то ҳадди миёна афзоиш медиҳад.

Номуайянии паст дар бахши «Ҷараёнҳои саноатӣ» мушоҳида мегардад. Партобҳои перфторидҳои карбон аз истеҳсоли алюминий истисно мебошанд,

Ҷадвали 4.9.

Арзёбии номуайяниҳои манбаъҳои пароканишу ҷараёни ГП

Категорияи манбаи ГБКТИ	Гази парникӣ	Номуайянӣ
ЭНЕРГЕТИКА, Саноату сохтмон	CO_2	Миёна
ЭНЕРГЕТИКА, Бахши манзилию коммуналӣ ва ғ.	CO_2	Андак
ЭНЕРГЕТИКА, Нақлиёт	CO_2	Андак
ПРОТСЕСҲОИ САНОАТӢ, Истеҳсоли металл (алюминий)	PFCs	Бе арзёбӣ
КИШОВАРЗӢ, Ферментатсияи дарунӣ	CH_4	Миёна
ЭНЕРГЕТИКА, Шабакаҳои нафту газ	CH_4	Бе арзёбӣ
КИШОВАРЗӢ, Заминҳои кишоварзӣ	N_2O	Зиёд
ПРОТСЕСҲОИ САНОАТӢ, Истеҳсоли металл	CO_2	Андак
КИШОВАРЗӢ, Пасмондаҳои ҳайвонот	CH_4	Миёна
ПРОТСЕСҲОИ САНОАТӢ, Саноати химия	CO_2	Андак
ТЗХҶ, Ҷангалҳо	CO_2	Миёна
ТЗХҶ, Пароканишу ҷазби CO_2 дар хок	CO_2	Миёна
ПАРТОВҲО, Партовҷойҳои партовҳои сахт	CH_4	Зиёд
ЭНЕРГЕТИКА, Бахши манзилию коммуналӣ	CH_4	Бе арзёбӣ
КИШОВАРЗӢ, Парвариши шолӣ	CH_4	Зиёд
ЭНЕРГЕТИКА, Сӯзишвории сахт	CH_4	Миёна
ЭНЕРГЕТИКА, Саноати электроэнергетикӣ	CO_2	Андак
ЭНЕРГЕТИКА, Нақлиёт	N_2O	Бе арзёбӣ
ПАРТОВҲО, Обҳои ифлос	CH_4	Зиёд

С а р ч а ш м а: Барӯйхатгирии милии газҳои парникӣ

* - категорияҳои асосӣ оварда шудаанд

зеро онҳо иқтидори гармизоии бағоят баланд доранд ва барои муайянкунии дақиқи пароканишҳои онҳо андозагириҳои инструменталӣ ва мониторинг зарур аст.

Дар бахши «Кишоварзӣ» номуайянии пароканиши CH_4 аз ферментатсияи дарунӣ ва партовҳои чорводорӣ номуайянии миёна арзёбӣ мешавад, зеро баъзе маълумоти оморӣ вуҷуд надорад ва омилҳои пароканиш (факторҳои эмиссия) омӯхта нашудаанд. Дар мавриди пароканиши N_2O аз заминҳои зироатӣ номуайянӣ зиёд аст.

Дар бахши «Партовҳо» номуайянии пароканиши CH_4 аз партовҳои ПСШ ва обҳои ифлос зиёд арзёбӣ мегардад, зеро маълумоти омории лозим дар бораи ҳаҷм ва системаи ғункунии партовҳо ва поксозии обҳои ифлоси маишӣ мавҷуд нест ва омилҳои пароканиш таҳқиқ нашудаанд.

Дар бахши «Тағйирёбии заминистифодабарӣ ва хоҷагии ҷангал» (ТЗХҶ) номуайянӣ миёна арзёбӣ шуда аст. Ин кор бо кам будани омӯзиши омилҳои пароканиши маҳаллӣ барои навъҳои гуногуни хок ва проблемаҳои донистани потенсиали ҷазби карбон тавассути ҷангал вобастагӣ дорад.