



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱԿԱՅՐԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ
ԱԶԳԱՅԻՆ ԳՈՒՅՔԱԳՐՄԱՆ
ՓԱՍՏԱԹՈՒՂԹ

1990-2022թթ.

2025



ՀՀ ԶԳ ազգային կադաստրի գույքագրման փաստաթուղթը մշակվել է ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության համակարգման ներքո, Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի ֆինանսական աջակցությամբ և ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի օժանդակությամբ «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպության կողմից իրականացվող «Հայաստանի երկամյա թափանցիկության առաջին զեկույցի և համակցված՝ Հինգերորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա թափանցիկության երկրորդ զեկույցի մշակում ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ին» ծրագրի շրջանակում:

Ավագ փորձագետ, ազգային գույքագրման համակարգող

Մարինա Սարգսյան, տնտ. գ.թ.

Որակի ապահովման խորհրդատու

Աննա Սիխարուլիձե, ֆ-մ. գ.թ.

ՓՈՐՁԱԳԵՏՆԵՐ

Էներգետիկա

Տիգրան Սեկոյան

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

Անժելա Տուլիկյան

Աննա Զատիկյան

Արշակ Ասճատրյան

Թորգոմ Մադոյան

Վոսան Թևոսյան

Կադաստրի տվյալների կառավարում

Էդվարդ Մարտիրոսյան

Թափոններ

Արտակ Խաչատրյան

Գոհար Հարությունյան

Գյուղատնտեսություն

Անաստաս Աղազարյան, տ.գ.թ.

Աշոտ Հովհաննիսյան, գ.գ.դ.

Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն

Ատոմ Գրիգորյան

Վահե Մացակյան, կ.գ.թ.

ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարություն

Հասցե՝ Կառավարական #3 շենք, Հանրապետության հրապարակ, Երևան, Հայաստան, 0010
Հեռ.՝ (37411) 818500, (37410) 583932,
Էլ. փոստ՝ minenv@env.am
Կայք՝ www.env.am, www.nature-ic.am

Բովանդակություն

Բովանդակություն.....	3
Աղյուսակներ.....	8
Գծապատկերներ.....	12
Հապավումներ.....	16
Կրճատումներ	18
Ամփոփագիր	19
Ա.1 Տեղեկատվություն ջերմոցային գազերի գույքագրման և կլիմայի փոփոխության մասին .	19
Ա.2 Ազգային արտանետումների և կլանումների միտումների ամփոփում	20
Ա.3 Արտանետումների և կլանումների գնահատումների ամփոփում	23
Ա.4 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն	25
Ա.5 Հայաստանի 1990-2022թթ. ՋԳ ազգային կադաստրի բարելավումներ.....	27
1. Ազգային պայմաններ ԵՎ կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ կառուցվածքը.....	31
1.1 Տեղեկատվություն ջերմոցային գազերի գույքագրման և կլիմայի փոփոխության մասին	31
1.2 Ազգային պայմանների և ինստիտուցիոնալ կառուցվածքի նկարագրություն	32
1.2.1 Գույքագրման ինստիտուցիոնալ կառուցվածքը.....	32
1.2.2 Գույքագրման գործընթացի համառոտագիր	33
1.2.3 Արխիվացում.....	36
1.2.4 Գույքագրման պաշտոնական քննարկման և հաստատման գործընթացները	37
1.3 Մեթոդաբանություններ և տվյալների աղբյուրներ.....	38
1.4 Հիմնական աղբյուրներ.....	43
1.5 ՈԱ/ՈՍ պլանի և դրա իրականացման ընդհանուր նկարագրություն	45
1.6 Ընդհանուր անորոշության գնահատում.....	46
1.7 Չափումներ.....	48
2. Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները.....	49
2.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումների եվ կլանումների միտումների ամփոփում՝ ըստ գազերի.....	49
2.2 Ջերմոցային գազերի արտանետումների եվ կլանումների միտումները՝ ըստ սեկտորների..	51
3. Էներգետիկա (CRT Սեկտոր 1).....	58
«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր.....	58
ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն	62
Գործունեության տվյալներ.....	66
(1A) Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն.....	74
(1A1a) Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն	74
Կատեգորիայի նկարագրություն	74
(1A1a) Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի արտանետումների հաշվարկների արդյունքները	78
(1A2) Արդյունաբերություն և շինարարություն	83
(1A3) Տրանսպորտ.....	89
(1A3b) Ճանապարհային տրանսպորտ.....	90

(1A3eii) Արտաճանապարհային տրանսպորտ	92
(1A4) Այլ ոլորտներ	94
(1A4a) Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ	94
(1A4b) Բնակարանային.....	95
(1A4c) Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն	99
(1A4ci) Ստացիոնար	99
(1A4cii) Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ.....	100
(1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայի արտանետումների հաշվարկների արդյունքները	101
Հղումային և Ոլորտային գնահատման մոտեցումների համեմատություն.....	106
(1A3ai) Արտանետումներ միջազգային բունկերներից (նշումային)	106
Որակի ապահովում/Որակի ստուգում վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության համար (1A)	111
(1B) Փախուստային արտանետումներ	113
Բնական գազի փախուստային արտանետումներ փոխադրումից և պահեստավորումից (1B2biii4) և Բնական գազի փախուստային արտանետումներ Բաշխումից (1B2biii5)	113
Կատեգորիայի հատուկ որակի ապահովում (1B2b) բնական գազի փոխադրման և բաշխման փախուստային արտանետումների համար	124
«Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփում.....	125
4. Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (CRT Սեկտոր 2)	131
Արտանետումների գնահատման համառոտագիր	131
(2.A) Հանքային արդյունաբերություն.....	135
(2A1) Ցեմենտի արտադրություն.....	135
(2A2) Կրի արտադրություն.....	139
(2A3) Ապակու արտադրություն	141
(2C) Մետաղների արտադրություն.....	145
(2C1) Երկաթի և պողպատի արտադրություն	145
(2D) Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	147
(2D1) Քսանյութերի օգտագործում.....	147
(2D2) Պինդ պարաֆինների օգտագործում	149
«ԱՊԱՕ» սեկտորից CO ₂ արտանետումների ամփոփում.....	151
(2F) Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ	153
(2F1) Սառնամատակարարում և օդորակում.....	154
(2F2) Փրփրարտադրություն.....	162
(2F3) Հրդեհաշիջում.....	164
(2F4) Աերոզոլներ.....	166
ՀՖԱ արտանետումների ամփոփումը.....	167
(2.G) Այլ ապրանքների արտադրություն և կիրառություն.....	171
(2G1) Էլեկտրական սարքավորումներ	171
Անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումներ	178
(2C2) Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն	178
(2D3) Լուծիչների օգտագործում.....	179
(2D4) Ասֆալտի ծածկ	180
(2H2) Սննդամթերք և ըմպելիք.....	181

5. Գյուղատնտեսություն (CRT Սեկտոր 3)	185
«Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման ամփոփում	185
Գյուղատնտեսական կենդանիների բնութագրերը.....	189
Կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգում /որակի ապահովում (3A, 3B).....	194
(3.A) Աղիքային խմորում	195
(3.B) Գոմաղբի կառավարում	201
Մեթանի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից	201
Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից.....	204
Աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների ամփոփում	206
(3.D) Գյուղատնտեսական հողեր.....	209
(3.D.1) N ₂ O ուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից.....	209
Կառավարվող հողերից N ₂ O ուղղակի արտանետումների ամփոփում	210
(3.D.2) N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	211
Գյուղատնտեսական հողերից N ₂ O անուղղակի արտանետումների ամփոփում	212
Ժամանակային շարք 3.D.1 և 3.D.2	214
(3.F) Գյուղատնտեսական մնացորդների այրում մշակովի հողերում	215
Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից մշակովի հողերում արտանետումների ամփոփում.....	215
(3.H) Միզանյութի օգտագործում	216
6. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն ԵՎ անտառային տնտեսություն (CRT Սեկտոր 4)	219
Սեկտորի նկարագրություն և «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն սեկտոր» սեկտորից ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման ամփոփում	219
Հողօգտագործման դասակարգման սխեմա	223
(4.A.) Անտառային հողեր	229
Ոլորտի նկարագրություն	229
(4.A.1) Անտառային հող մնացած անտառային հող.....	232
(4.A.2) Հողեր վերափոխված անտառային հողերի	237
(4.B) Մշակովի հողեր	240
(4.B.1) Մշակովի հող մնացած մշակովի հող	241
(4.B.2) Հողեր վերափոխված մշակովի հողի	243
(4.C) Մարգագետին	245
(4.C.1) Մարգագետին մնացած մարգագետին	245
(4.C.2) Հողեր վերափոխված մարգագետինի.....	246
(4.D) Խոնավ տարածքներ	248
(4.D.1) Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ.....	248
(4.E) Բնակավայրեր.....	251
(4.E.1) Բնակավայրեր մնացած բնակավայրեր	251
(4.E.2) Հողեր վերափոխված բնակավայրերի.....	251
(4.F) Այլ հողեր.....	253
(4.F.1) Այլ հողեր մնացած այլ հողեր.....	253
(4.F.2) Հողեր վերափոխված այլ հողերի	253

CO ₂ զուտ արտանետումների ամփոփում «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորից.....	256
(4(IV)) ՋԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից.....	258
(4.G) Մթերված փայտանյութից արտադրանք.....	263
7. Թափոններ (CRT Սեկտոր 5).....	267
Արտանետումների գնահատման ամփոփում <i>Թափոններ</i> սեկտորում.....	267
(5.A) Մեթանի արտանետումներ կոշտ կենցաղային թափոնների (ԿԿԹ) աղբավայրերից.....	270
(5.C.1) Թափոնների կիզում.....	276
(5.C.2) Թափոնների բաց այրում.....	280
(5.D.1) Կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ.....	282
(5.D.1) Կենցաղային կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ.....	288
(5.D.2) Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ.....	292
8. ՋԳ ազգային կադաստրի բարելավումներ.....	298
9. Գրականություն.....	302
Միջազգային.....	302
Ազգային.....	302
Էներգետիկա.....	303
Արդյունաբերական պրոցեսներ.....	303
ՀՖԱ-ներ.....	303
SF ₆	303
Գյուղատնտեսություն.....	304
<i>Անտառային տնտեսություն</i> սեկտորին վերաբերող մասնագիտական գրականության ցանկ.....	304
Թափոններ.....	306
Հավելված 1. Ջերմոցային գազերի կլանումները ԵՎ արտանետումները ըստ տարիների 307	
Հավելված 1.1 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները Հայաստանում, CO ₂ համ., 2020թ.....	307
Հավելված 1.2 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները, CO ₂ համ., 2021թ.....	310
Հավելված 1.3 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները, CO ₂ համ., 2022թ.....	313
Հավելված 2. Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն ԵՎ Անորոշությունների գնահատում.....	316
Հավելված 2.1 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն՝ Մակարդակային գնահատում, 2022թ.....	316
Հավելված 2.2 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն՝ Միտումների գնահատում, 2022թ.....	318
Հավելված 2.3 Անորոշությունների գնահատում.....	321
Հավելված 3. Մեթոդաբանություն ԵՎ տվյալներ ըստ ԿՓՓՄԽ սեկտորների.....	323
Հավելված 3.1 Էներգետիկա.....	323
Հավելված 3.1.1 Գազամատակարարման համակարգի 2020, 2021 և 2022թթ. հիմնական ցուցանիշները.....	323

Հավելված 3.1.2 Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռներ, 2020թ., 2021թ. և 2022թ., Միջազգային էներգետիկ գործակալության ձևաչափով	326
Հավելված 3.1.3 Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2020թ., 2021թ. և 2022թ. հիմնական ցուցանիշները.....	336
Հավելված 3.1.4 Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2020թ., 2021թ. և 2022թ. ցուցանիշների վերաբերյալ.....	339
Հավելված 3.1.5 Բնական գազի այրումից CO ₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկ.....	340
Հավելված 3.1.6 Տեղեկատվություն 2020թ., 2021թ. և 2022թ. բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ.....	343
Հավելված 3.1.7. Հանածո վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումների գնահատման ԿՓՓՄԽ հղումային մոտեցում.....	346
Հավելված 4. Գյուղատնտեսություն	348
Հավելված 4.1 Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի գնահատման համար օգտագործված տվյալներ.....	348
Հավելված 4.2 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկման համար օգտագործված տվյալներ.....	349
Հավելված 5. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն.....	350
Հավելված 6. Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը	352
Հավելված 6.1 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO ₂ <small>համ.</small>	352
Հավելված 6.2 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., CO ₂	355
Հավելված 6.3 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., CH ₄ , կտ	358
Հավելված 6.4 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., N ₂ O, կտ.....	360
Հավելված 6.5 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., ՀՖԱ, կտ CO ₂ <small>համ.</small>	362
Հավելված 7. ՈԱ/ՈՍ գործընթաց	363
Նախարան.....	363
Նպատակ	363

Աղյուսակներ

Աղյուսակ Ա-2.1 Հայաստանի ՋԳ արտանետումների/կլանումների միտումները ըստ սեկտորների, կտ CO_2 համ.	22
Աղյուսակ Ա-4.1 Հիմնական կատեգորիաներ՝ ըստ մակարդակային (2022թ.) և միտումների (2000-2022թթ.) գնահատումների	26
Աղյուսակ 1.1 Հայաստանի ՋԳ գույքագրման համար կիրառված մեթոդների ամփոփագիր	40
Աղյուսակ 1.2 Հիմնական կատեգորիաներ՝ ըստ մակարդակային (2022թ.) և միտումների (2000-2022թթ.) գնահատումների.....	44
Աղյուսակ 1.3 Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքները, որոնք օգտագործվել են գույքագրման ժամանակ՝ 100-ամյա հորիզոնի համար.....	48
Աղյուսակ 2.1 Հայաստանի ՋԳ արտանետումների/կլանումների միտումները ըստ սեկտորների, կտ CO_2 համ.	53
Աղյուսակ 3.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն.....	64
Աղյուսակ 3.2 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011-2022թթ. համար, (մլն. մ ³)	67
Աղյուսակ 3.3 Նավթամթերքի հաշվեկշիռը բնեղեն արտահայտությամբ 2011-2022թթ. համար (տոննա).....	70
Աղյուսակ 3.4 2011-2022թթ. վառելիքայտի օգտագործման ծավալները.....	72
Աղյուսակ 3.5 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան	73
Աղյուսակ 3.6 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան	73
Աղյուսակ 3.7 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան	74
Աղյուսակ 3.8 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի, մլն. կՎտժ	75
Աղյուսակ 3.9 Արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ $CO_2/SՋ$), գործունեության տվյալները (SՋ, մլն մ ³) և CO_2 արտանետումներն (կտ CO_2) ըստ գործող կայանների 2011-2022թթ.....	78
Աղյուսակ 3.10 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները <i>Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն</i> կատեգորիայում, կտ, 2022թ.	80
Աղյուսակ 3.11 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները <i>Արդյունաբերություն և շինարարություն</i> ենթակատեգորիայում, (կտ) 2022թ.....	86
Աղյուսակ 3.12 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները <i>Տրանսպորտ</i> կատեգորիայում, կտ, 2022թ.	92
Աղյուսակ 3.13 ՀՀ բնակարանային ֆոնդի հիմնական ցուցանիշները.....	95
Աղյուսակ 3.14 2015-2022թթ. օգտագործված կենսազանգվածի էներգետիկ արժեքները (SՋ) և այրումից ՋԳ արտանետումները, կտ.....	98
Աղյուսակ 3.15 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները <i>(1A4) Այլ ոլորտներ</i> ենթակատեգորիայում, կտ, 2022թ.....	101
Աղյուսակ 3.16 CO_2 արտանետումները (1A4) Այլ ոլորտներ կոտեգորիայում վերահաշվարկից առաջ և հետո, 2003-2022թթ. (կտ CO_2).....	104
Աղյուսակ 3.17 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերից (ըստ գազերի)	106

Աղյուսակ 3.18 «Էներգետիկա» սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, վառելիքի այրման գործունեությունից կտ, 1990-2022թթ.	109
Աղյուսակ 3.19 Վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումները՝ գնահատված Ոլորտային մոնիտինգ, կտ CO ₂ , 2011-2022թթ.....	112
Աղյուսակ 3.20 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները 2011-2022թթ. համար.....	118
Աղյուսակ 3.21 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները <i>Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b)</i> ենթակատեգորիայում, կտ, 2020, 2021 և 2022թթ.....	119
Աղյուսակ 3.22 Բնական գազի մեթանի փախուստային արտանետումները (ընդհանուր, փոխադրում և բաշխում) վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH ₄).....	121
Աղյուսակ 3.23 Բնական գազի մեթանի երկրին բնորոշ փախուստային արտանետումների գործակիցներ (փոխադրում և բաշխում) վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH ₄ /մլն. մ ³).....	123
Աղյուսակ 3.24 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումներն՝ ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի.....	125
Աղյուսակ 3.25 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումներ, 2022թ.	127
Աղյուսակ 3.26 ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր «Էներգետիկա» սեկտորից, 1990-2022թթ., կտ CO ₂ համ.	129
Աղյուսակ 4.1 ԱՊԱՕ սեկտորի Ջերմոցային գազերի արտանետումները, 2020-2022թթ.	133
Աղյուսակ 4.2 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2020-2022թթ., հազ.տ (Արտադրություն 1).....	136
Աղյուսակ 4.3 Հիմնական հումքի մեջ կալցիումի օքսիդի միջինացված պարունակությունը, % (Արտադրություն 1).....	136
Աղյուսակ 4.4 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունն ըստ տարիների և հիմնական հումքատեսակների քանակները, հազ.տ (Արտադրություն 2).....	136
Աղյուսակ 4.5 Հիմնական հումքի մեջ կալցիումի օքսիդի միջինացված պարունակությունը, % (Արտադրություն 2).....	136
Աղյուսակ 4.6 Կալցիումի օքսիդի (CaO) հաշվարկային քանակները, տ/տարի.....	137
Աղյուսակ 4.7 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ, 2020-2022թթ., կտ (Արտադրություն 2).....	137
Աղյուսակ 4.8 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ, 2020-2022թթ., կտ (Արտադրություն 1).....	137
Աղյուսակ 4.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից, կտ/տարի.....	138
Աղյուսակ 4.10 Ապակու արտադրության ՋԳ արտանետումների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները.....	142
Աղյուսակ 4.11 «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը ըստ կատեգորիաների, 1990-2022թթ. համար, կտ.....	152
Աղյուսակ 4.12 ՀՖԱ-ների կիրառման ոլորտները Հայաստանում	154
Աղյուսակ 4.13 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների, կտ CO ₂ համ.	168

Աղյուսակ 4.14 ՀՖԱ-ների 2022թ.արտանետումներն (տոննա և կտ CO ₂ համ.)՝ ըստ նյութերի և կիրառությունների.....	170
Աղյուսակ 4.15 Էներգահամակարգում լիցքավորվող (փակ) էլեկտրական սարքավորումների SF ₆ - ի պարունակությունը:	174
Աղյուսակ 4.16 Էներգահամակարգում հերմետիկացված էլեկտրական սարքավորումների SF ₆ -ի պարունակությունը:	175
Աղյուսակ 4.17 SO ₂ արտանետումները ֆեռոմոլիբդենի արտադրությունից, կտ	179
Աղյուսակ 4.18 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները, կտ	181
Աղյուսակ 4.19 Սննդամթերք և ըմպելիք արտադրություն. ՈՄՅՈՄ արտանետումների գործակիցները.....	182
Աղյուսակ 4.20 Սննդամթերք և ըմպելիք արտադրություն. Արտադրանքի քանակը.....	182
Աղյուսակ 4.21 ՈՄՅՕՄ արտանետումները <i>Սննդամթերք և ըմպելիք (2H2)</i> ենթակատեգորիայից.	182
Աղյուսակ 4.22 «ԱՊԱՕ» սեկտորի անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի (ՈՄՅՕՄ) արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ	183
Աղյուսակ 4.23 «ԱՊԱՕ» սեկտորի SO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ	184
Աղյուսակ 5.1 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ՋԳ արտանետումները, կտ CO ₂ համ., 2020-2022թթ.	187
Աղյուսակ 5.2 Կենդանիների կատեգորիաները՝ ըստ CRT-ների, և Հայաստանի ազգային գույքագրման մեջ ներառված ենթակատեգորիաները (3.A, 3.B):.....	189
Աղյուսակ 5.3 Հաշվետվության մեջ օգտագործված կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը (3.A, 3.B), գլուխ.....	193
Աղյուսակ 5.4 Մեթանի արտանետման գործակիցների համեմատություն (կգ/գլուխ/տարի) ...	197
Աղյուսակ 5.5 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից 1990 և 2020-ից 2022 թվականներին, կտ CO ₂ համ.	197
Աղյուսակ 5.6 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները, կտ	206
Աղյուսակ 5.7 N ₂ O ուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից՝ ըստ բաղադրիչների, 2020-2022թթ.....	211
Աղյուսակ 5.8 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից (3.D.2) և գոմաղբի կառավարումից (3.B.5).....	213
Աղյուսակ 5.9 ՋԳ արտանետումներ <i>Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից</i> (3.F), 2020-2022թթ.	215
Աղյուսակ 5.10 ՋԳ արտանետումներ Միզանյութի օգտագործումից (3.H), 2020-2022թթ.	217
Աղյուսակ 6.1 ՋԳ արտանետումները «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորից ըստ կատեգորիաների և գազերի՝ 2020–2022թթ. համար	221
Աղյուսակ 6.2 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցում Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, հա).....	226
Աղյուսակ 6.3 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2022թ., հա.....	228
Աղյուսակ 6.4 ՀՀ անտառային ֆոնդը ըստ հողատեսքերի.....	231
Աղյուսակ 6.5 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)	236
Աղյուսակ 6.6 Ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը <i>Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայում, 2022թ.</i>	238

Աղյուսակ 6.7 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)	239
Աղյուսակ 6.8 Ածխածնի պաշարների փոփոխությունը ըստ պաշարների տեսակի, (4.A – 4.F կատեգորիաներ), 2022թ.	256
Աղյուսակ 6.9 ԶԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2020թ.	260
Աղյուսակ 6.10 ԶԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2021թ.	260
Աղյուսակ 6.11 ԶԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2022թ.	261
Աղյուսակ 6.12 Մթերված փայտանյութից արտադրանքի ածխածնի կուտակումների/ կորստի տվյալները 1990-2022 թվականներ 264	264
Աղյուսակ 7.1 Զերմոցային գազերի արտանետումները Թափոններ սեկտորից, 2020-2022թթ.:	268
Աղյուսակ 7.2 ԿԿԹԱ-ներում քայքայված և բաց այրման ենթարկված թափոնների քանակի հաշվարկ:.....	272
Աղյուսակ 7.3 Թափոնների կազմը	273
Աղյուսակ 7.4 Գործունեության տվյալների և պարամետրերի անորոշություն	276
Աղյուսակ 7.5 Հավաքագրված գործունեության տվյալներն ըստ թափոնների տեսակների և տարիների:	278
Աղյուսակ 7.6 Բնակչության մասնաբաժինը 2018-2022 թվականների համար.....	284
Աղյուսակ 7.7 Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակը, գ/մարդ/օր .	289
Աղյուսակ 7.8 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները՝ ըստ արտադրատեսակների.....	293
Աղյուսակ 7.9 Արտադրանքի քանակությունները (հազ.տ/տարի) ըստ տարիների, 2000-2022թթ.	294
Աղյուսակ <-3.1.5.1 Հայաստան ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ածխածնի պարունակության արժեքները և CO ₂ արտանետման գործակիցները 2011-2022թթ. համար.....	341
Աղյուսակ <-3.1.7.1 Վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումների համեմատությունը Ոլորտային և Հղումային մթնոլորտով, կտ CO ₂	346
Աղյուսակ <-4.1.1 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը, 1000 տոննա	348
Աղյուսակ <-4.1.2 Ներմուծված բարձր ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը 2014-2022թթ., գլուխ.....	348
Աղյուսակ <-4.2.1 Արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ	349
Աղյուսակ <-5.1 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ	350
Աղյուսակ <-5.2 Բնափայտի միջին տարեկան աճը.....	350

Գծապատկերներ

Գծապատկեր Ա-3.1 ԶԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ սեկտորների (տոկոսները հաշվարկված են CO_2 հաւ. կիլոտոնների հիման վրա)	23
Գծապատկեր 1.1 Գույքագրման ինստիտուցիոնալ կառուցվածքը և գործընթացը	36
Գծապատկեր 2.1 Արտանետումների/կլանումների ընդհանուր միտումը 1990թ.-ից ի վեր, կտ CO_2 հաւ.	50
Գծապատկեր 2.2 Հայաստանի ԶԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ գազերի, տոկոսային հարաբերակցությամբ	51
Գծապատկեր 2.3 ԶԳ արտանետումները և կլանումների ըստ սեկտորների, կտ CO_2 հաւ.	52
Գծապատկեր 2.4 ԶԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ սեկտորների՝ առանց LULUCF սեկտորի	54
Գծապատկեր 3.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ CO_2 հաւ.	59
Գծապատկեր 3.2 Առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը, 2022թ.	60
Գծապատկեր 3.3 «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի աղբյուրները, 2022թ., կտ CO_2 հաւ.	61
Գծապատկեր 3.4 «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումներն՝ ըստ կատեգորիաների, 2022թ. (% , CO_2 հաւ.)	61
Գծապատկեր 3.5 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումներն ըստ ջերմոցային գազերի, CO_2 հաւ. , 2022թ.	62
Գծապատկեր 3.6 Հանածո վառելիքի սպառումն ըստ տեսակների, 2022թ.	66
Գծապատկեր 3.7 Խառնուրդ բնական գազի CO_2 արտանետման գործակիցները (կգ CO_2 /ՏՋ) և CH_4 փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CH_4 /մ ³), 2011-2022թթ.	68
Գծապատկեր 3.8 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի, (մլն. կՎտժ) 2010-2022թթ., և Վերականգնվող էներգետիկայի միտումները (%) 2015-2023թթ. համար.....	76
Գծապատկեր 3.9 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի CO_2 արտանետումներն ըստ կայանների, 2019-2022թթ.....	80
Գծապատկեր 3.10 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն ենթակատեգորիայի CO_2 արտանետումների ժամանակային շարքը, 1990-2022թթ.....	81
Գծապատկեր 3.11 Արդյունաբերության և շինարարություն ենթակատեգորիայում այրված վառելիքի քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՋ) ըստ բոլոր ենթակատեգորիաների, 2022թ.	85
Գծապատկեր 3.12 Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ԶԳ արտանետումներն ըստ բաժինների 2022թ. համար (կտ CO_2 և կտ CO_2 հաւ.).....	87
Գծապատկեր 3.13 Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2) ենթակատեգորիայի CO_2 արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ., կտ CO_2	88
Գծապատկեր 3.14 Տրանսպորտ (1A3) ենթակատեգորիայում օգտագործվող վառելիքի տեսակների (ՏՋ,%) սպառման դինամիկան 2018-2022թթ. համար.....	90

Գծապատկեր 3.15 <i>Տրանսպորտ</i> կատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ., կտ.....	93
Գծապատկեր 3.16 Տնային տնտեսություններում օգտագործվող վառելիքը ըստ տեսակների (%) , 2022թ.....	96
Գծապատկեր 3.17 Կենսազանգվածի այրման հետևանքով առաջացած CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO ₂	98
Գծապատկեր 3.18 Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ.....	102
Գծապատկեր 3.19 CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակատեգորիաների 1A4a, 1A4c և 1A4cii վերահաշվարկից առաջ և հետո 2003-2017թթ., կտ.....	105
Գծապատկեր 3.20 Վերահաշվարկների արդյունքում CO ₂ արտանետումների տարեկան տոկոսային փոփոխությունների ժամանակային շարքերը՝ ըստ 1A4a, 1A4c և 1A4cii ենթակատեգորիաների, 2003-2017թթ.....	105
Գծապատկեր 3.21 <i>Միջազգային ավիացիա</i> (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO ₂	107
Գծապատկեր 3.22 «Էներգետիկա» սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը Վառելիքի այրման գործունեությունից՝ ըստ ենթակատեգորիաների, 1990-2022թթ., կտ.....	108
Գծապատկեր 3.23 Մեթանի փախուստային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ. (կտ CH ₄).....	120
Գծապատկեր 3.24 Մեթանի փախուստային արտանետումների (բացարձակ արժեքներ) ժամանակային շարքեր, 1990-2022, կտ CH ₄	121
Գծապատկեր 3.25 Մեթանի երկրին բնորոշ փախուստային արտանետումների գործակիցներ (փոխադրում և բաշխում), վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH ₄ /մլն. մ ³)	122
Գծապատկեր 4.1 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորի Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները (կտ CO ₂ _{համ.}).....	134
Գծապատկեր 4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորի արտանետումները՝ երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների համեմատությամբ, 2022թ.	134
Գծապատկեր 4.3 Ցեմենտի արտադրությունից CO ₂ արտանետումները 1990-2022թթ. համար, կտ CO ₂	138
Գծապատկեր 4.4 CO ₂ արտանետումները կրի արտադրությունից, կտ CO ₂	140
Գծապատկեր 4.5 CO ₂ արտանետումները ապակու արտադրությունից, կտ CO ₂	143
Գծապատկեր 4.6 CO ₂ արտանետումները երկրորդային պողպատի արտադրությունից, կտ CO ₂	145
Գծապատկեր 4.7 CO ₂ արտանետումները <i>Քսանյութերի օգտագործում</i> ենթակատեգորիայից, կտ CO ₂ :	148
Գծապատկեր 4.8 CO ₂ արտանետումները (2D2) <i>Պինդ պարաֆինների օգտագործում</i> ենթակատեգորիայից, կտ CO ₂	150
Գծապատկեր 4.9 «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ կատեգորիաների, 1990-2022թթ., կտ	153
Գծապատկեր 4.10 ՍՕ կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարք, կտ CO ₂ _{համ.} , 2000-2022թթ.	160

Գծապատկեր 4.11 Փրփրարտադրության ոլորտից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարք, կտ CO ₂ համ., 2006-2022թթ.....	163
Գծապատկեր 4.12 ՀՖԱ արտանետումները Հրդեհաշիջման ոլորտից, կտ CO ₂ համ.	165
Գծապատկեր 4.13 ՀՖԱ արտանետումները Աերոզոլներից, կտ CO ₂ համ.	167
Գծապատկեր 4.14 ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքը, կտ CO ₂ համ.	168
Գծապատկեր 4.15 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների, 2022թ.	169
Գծապատկեր 4.16 Էլեկտրական սարքավորումների շահագործումից առաջացող SF ₆ -ի արտանետումներ, 2022թ., կտ CO ₂ համ.....	176
Գծապատկեր 5.1 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ՋԳ արտանետումների ամփոփում, կտ CO ₂ համ.	188
Գծապատկեր 5.2 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի ՋԳ արտանետումների աղբյուրները 2022թ. համար (առանց LULUCF սեկտորի).....	188
Գծապատկեր 5.3 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, կտ CO ₂ համ.....	198
Գծապատկեր 5.4 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, կտ CO ₂ համ.....	203
Գծապատկեր 5.5 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, կտ CO ₂ համ.....	205
Գծապատկեր 5.6 ՋԳ արտանետումները (3.A.) Աղիքային խմորումից և (3.B.) Գոմաղբի կառավարումից, 1990–2022թթ., կտ CO ₂ համ.	208
Գծապատկեր 5.7 Գյուղատնտեսական հողերից N ₂ O ուղղակի և անուղղակի արտանետումների դինամիկան 1990-2022թթ., կտ CO ₂ համ.	214
Գծապատկեր 5.8 Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից ՋԳ արտանետումների դինամիկան 1990-2022թթ., կտ CO ₂ համ.....	216
Գծապատկեր 5.9 Միզանյութի կիրառումից CO ₂ արտանետումները, կտ	217
Գծապատկեր 6.1 «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորում Ջերմոցային գազերի արտանետումների ու կլանումների 1990-2022 թվականներ ժամանակային շարքը, կտ CO ₂ համ.	222
Գծապատկեր 6.2 2020-2022թթ. փայտանյութի կորուստը՝ մթերված վառելիքայտի, շինափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների հետևանքով, խմ. .	234
Գծապատկեր 6.3 Ածխածնի տարեկան կորուստը կենսազանգվածում մթերված վառելիքայտի և շինափայտի հետևանքով, տ/տարի, 2022թ.	235
Գծապատկեր 6.4 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումները Անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից, կտ, 1990-2022թթ.	237
Գծապատկեր 6.5 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայից, 2011-2022թթ., կտ.....	240
Գծապատկեր 6.6 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Մշակովի հող մնացած մշակովի հող ենթակատեգորիայից, 1990-2022թթ., կտ	242
Գծապատկեր 6.7 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մշակովի հողի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ., կտ	244
Գծապատկեր 6.8 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մարգագետնի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ.	247

Գծապատկեր 6.9 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը <i>Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ ենթակատեգորիայում</i>	250
Գծապատկեր 6.10 Բնակավայրերից CO ₂ -ի տարեկան արտանետումներ, կտ	252
Գծապատկեր 7.1 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփում, կտ CO ₂ համ.	269
Գծապատկեր 7.2 Մեթանի արտանետումներ ԿԿԹԱ-ներից, կտ CO ₂ համ.....	275
Գծապատկեր 7.3 Զերմոցային գազերի արտանետումները թափոնների կիզումից, կտ CO ₂ համ.	279
Գծապատկեր 7.4 Զերմոցային գազերի արտանետումները թափոնների բաց այրումից, կտ CO ₂ համ.	281
Գծապատկեր 7.5 Կենցաղային կեղտաջրերից CH ₄ արտանետումների և բնակչության դինամիկան, կտ	286
Գծապատկեր 7.6 Կենցաղային մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, կտ	286
Գծապատկեր 7.7 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից (կտ) և սպիտակուցի սպառումը.....	290
Գծապատկեր 7.8 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից (կտ) և բնակչության թվաքանակը	291
Գծապատկեր 7.9 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, կտ.....	295
Գծապատկեր 7.10 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժինները ըստ արտադրական ոլորտների, 1990-2022, կտ CH ₄ .	296
Գծապատկեր <-3.1.7.1 Հղումային և Ոլորտային մոտեցումների համեմատություն	347

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

ԱԿՄ	Առաջին կարգի մարման
ԱՊԱՕ	Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում
ԱՊՀ	Անկախ պետությունների համագործակցություն
ԱՏԱՀ	Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
ԲՀՊՏ	Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ
ԲՊՏ	Բնապահպանական պետական տեսչություն
ԳԱԱ	Գիտությունների ազգային ակադեմիա
ԳԱՏԱՀ	Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
ԳԲԿ	Գազի բաշխիչ կայան
ԳԷՀ	Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամ
ԵԱԶ	Երկամյա առաջընթացի զեկույց
ԷԱ	Էներգաարդյունավետություն
ԷՎՍ	Էներգիայի վերջնական սպառում
ԽԵԿ	Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
ԽՍՀՄ	Խորհրդային Սոցիալիստական Հանրապետությունների Միություն
ԿԿԹ	Կոշտ կենցաղային թափոններ
ԿԿԹԱ	Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրեր
ԿԿՀ	Կլիմայի կանաչ հիմնադրամ
ԿԶ	Կիրառելի չէ՝ գործունեությունը կամ կատեգորիան առկա է, սակայն տվյալ տիպի արտանետումներ չեն առաջանում
ԿՓՇԿ	ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիա
ԿՓՓՄԽ	Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խումբ
ՀԱՎ	Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն
ՀԷԿ	Հիդրոէլեկտրակայան
ՀԾԿՀ	Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՀՆԱ	Համախառն ներքին արդյունք
ՀՆԳ	Հեղուկացված նավթային գազ
ՀՎԱՀ	Հողեր վերափոխված անտառային հողերի
ՀՔՖԱ	Հիդրոքլորֆտորածխածիններ
ՀՖԱ	Հիդրոֆտորածխածիններ
ՄԱԶԾ	ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագիր
ՄԱԿ	Միավորված ազգերի կազմակերպություն
ՄԱԿ ՊԳԿ	ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպություն
ՇՄՆ	Շրջակա միջավայրի նախարարություն (
ՈԱ/ՈՍ	Որակի ապահովում/Որակի ստուգում
ՈՄՅՕՍ	Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ
ԶԳ	Զի գնահատված՝ արտանետումները/կլանումները գոյություն ունեն, բայց չեն գնահատվել

ՉՀ	Չի հանդիպում՝ տվյալ գործունեությունը կամ պրոցեսը երկրում գոյություն չունի
ՊԵԿ	Պետական եկամուտների կոմիտե
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն
ՊՖԱ	Պերֆտորաձխածիններ
ՋԳ	Ջերմոցային գազեր
ՋԷԿ	Ջերմային էլեկտրակայան
ՌԴ	Ռուսաստանի Դաշնություն
ՍԲԳ	Սեղմված բնական գազ
ՍՊԸ	Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն
ՍՕ	Սառնամատակարարում և օդորակում
ՎԷՊ	Վառելիքաէներգետիկ պաշարներ
ՎԿ	Վիճակագրական կոմիտե
ՏՏ	Տնային տնտեսություններ
ՓԲԸ	Փակ բաժնետիրական ընկերություն
ՓՀԷԿ	Փոքր հիդրոէլեկտրակայան
ՔՖԱ	Քլորֆտորաձխածիններ
ՕՔՆ	Օզոնաքայքայող նյութեր
LULUCF	Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն
CRTs	Ընդհանուր հաշվետվության աղյուսակներ

ԿՐՃԱՏՈՒՄՆԵՐ

հազ.	հազար
համ.	համարժեք
մլն	միլիոն
մլրդ	միլիարդ
տ ն.հ.	տոննա նավթային համարժեք

Չափման Միավորներ

գ	գրամ
Գգ	գիգագրամ (10^9 գ կամ հազար տ)
տ	տոննա
մ	մետր
մ ³	խորանարդ մետր
մմ	միլիմետր
սմ	սանտիմետր
կմ	կիլոմետր
կմ ²	քառակուսի կիլոմետր
հա	հեկտար
ԳՋ	գիգաջոուլ (10^9 Ջ)
ՏՋ	տերաջոուլ (10^{12} Ջ)
կՎտժ	կիլովատ ժամ (10^3 Վտժ)
կտ	կիլոտոննա (հազար տոննա)
ՄՎտ	մեգավատ (10^6 Վտ)
ԳՎտժ	գիգավատ ժամ (10^9 Վտժ)
մ/վ	մետր/վայրկյան
°C	Ցելսիուսի աստիճան

Քիմիական միացումներ

CO ₂	ածխածնի երկօքսիդ
CH ₄	մեթան
N ₂ O	ազոտի ենթօքսիդ
HFC	հիդրոֆտորածխածիններ
PFC	պերֆտորածխածիններ
SF ₆	ծծմբի հեքսաֆտորիդ
CO	ածխածնի օքսիդ
NO _x	ազոտի օքսիդներ
SO ₂	ծծմբի երկօքսիդ
CFCs	քլորֆտորածխածիններ
HCFC	հիդրոքլորֆտորածխածիններ

Էներգիայի միավորների փոխակերպում

1 տ ն.հ. = 41.868 ԳՋ = 11.63 ՄՎտժ

1 ԳՎտժ = 3.6 ՏՋ = 86 տ ն.հ.

Ա.1 Տեղեկատվություն ջերմոցային գազերի գույքագրման և կլիմայի փոփոխության մասին

Հայաստանի Հանրապետությունը կողմ է ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիային և Փարիզյան համաձայնագրին: Ի կատարումն այս միջազգային համաձայնագրերից բխող պարտավորությունների՝ Հայաստանը պետք է ներկայացնի երկամյա թափանցիկության զեկույցներ և ջերմոցային գազերի գույքագրման հաշվետվություններ:

Սույն ջերմոցային գազերի ազգային գույքագրման փաստաթուղթը մշակվել է համաձայն հետևյալ փաստաթղթերի.

- Փարիզյան համաձայնագրի 13-րդ հոդվածում նշված գործողությունների և աջակցության թափանցիկության շրջանակի Պայմանների, ընթացակարգերի և ուղեցույցների՝ հաստատված Կողմերի համաժողովի կողմից (որոշում 18/CMA.1),
- Թափանցիկության ընդլայնված շրջանակի պայմանները, ընթացակարգերը և ուղեցույցները գործնականում կիրառելու վերաբերյալ Ուղեցույց (որոշում 5/CMA.3),
- Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներ,
- 2013թ. Լրացումը ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ Խոնավ տարածքներ:

Հայաստանի Հանրապետությունը պատրաստել է այս փաստաթուղթը՝ զուգահեռ ներկայացնելով նաև ընդհանուր հաշվետվության աղյուսակները (CRTs), համաձայն վերոնշյալ Ուղեցույցների (5/CMA.3 որոշում):

Այս զեկույցում ներկայացված են ջերմոցային գազերի արտանետումները և կլանումները՝ արտահայտված ածխածնի երկօքսիդի համարժեքով (CO_2 համ.), կիրառելով ԿՓՓՄԽ-ի Հինգերորդ գնահատման զեկույցում (AR5) բերված 100-ամյա գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքները (GWP):

Ջերմոցային գազերի գույքագրումը ներկայացնում է տեղեկատվություն ազգային արտանետումների և կլանումների միտումների վերաբերյալ՝ 1990 թվականից ի վեր:

Շրջակա միջավայրի նախարարությունը լիազորված պետական մարմինն է, որը պատասխանատու է կլիմայի փոփոխության հիմնախնդիրների լուծմանն ուղղված պետական քաղաքականության մշակման ու իրականացման համար, ինչպես նաև ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ի և Փարիզյան համաձայնագրի ներքո ստանձնած պարտավորությունների կատարման համար:

2024 թվականին ՀՀ կառավարությունը ընդունել է «Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման կարգը հաստատելու մասին» թիվ N 54-Ն որոշումը՝ դրանով իսկ ստեղծելով ջերմոցային գազերի արտանետումների մոնիտորինգի և հաշվետվության ազգային համակարգը՝ ապահովելով ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման թափանցիկությունը, ճշգրտությունը, ամբողջականությունը, հետևողականությունը և համադրելիությունը: Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման պետական լիազոր մարմին է սահմանվել Հայաստանի

Հանրապետության շրջակա միջավայրի նախարարությունը, իսկ իրականացնող մարմին՝ պետական հիդրոօդերևութաբանական ծառայությունը:

Ա.2 Ազգային արտանետումների և կլանումների միտումների ամփոփում

2022թ. Հայաստանի ՋԳ արտանետումները կազմել են 13,314.1 կտ ածխաթթու գազի համարժեք (կտ CO₂ _{համ.})՝ առանց «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի: 2022թ.-ին երկրի ընդհանուր արտանետումները մոտ 50%-ով (13,442 կտ) ցածր էին 1990թ.-ի մակարդակից:

Ջուտ արտանետումները (ներառյալ կլանումները) 2022թ.-ին կազմել են 12,932.2 կտ CO₂ _{համ.}: Ընդհանուր առմամբ, զուտ արտանետումները 1990թ.-ի համեմատությամբ նվազել են 50.3%-ով:

Հայաստանի ՋԳ արտանետումների/կլանումների միտումները 1990-2022թթ. համար ներկայացված են Աղյուսակ Ա.2.1-ում:

Ընդհանուր առմամբ, Հայաստանի ՋԳ արտանետումները (առանց «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի) 2022թ.-ին՝ 1990թ.-ի համեմատությամբ, նվազել են 50%-ով, ինչը հիմնականում պայմանավորված է էներգետիկա սեկտորի արտանետումների կրճատմամբ:

Հայաստանում «էներգետիկա» սեկտորը ՋԳ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրն է՝ սեկտորից առաջացող արտանետումները շարունակաբար պահպանել են բացարձակ գերակշռությունը, և, հետևաբար, հիմնական գործոնն են արտանետումների միտումների ձևավորման մեջ: Էներգիայի հետ կապված արտանետումները Հայաստանում դրսևորում են տարեկան տատանումներ՝ հիմնականում կախված տնտեսական միտումներից, էներգամատակարարման կառուցվածքից, էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալներից և կլիմայական պայմաններից:

1990թ.-ի համեմատությամբ «էներգետիկա» սեկտորը ՋԳ արտանետումները նվազել են 62.1%-ով՝ պայմանավորված տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններով, էկոլոգիապես մաքուր վառելիքի՝ բնական գազի, համատարած օգտագործմամբ, Հայկական ատոմային էլեկտրակայանի վերագործարկմամբ և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների աննախադեպ աճով:

2000թ.-ից ի վեր էներգետիկ ոլորտի արտանետումների աճը կազմել է մոտ 90%՝ պայմանավորված ճանապարհային տրանսպորտի ավելացմամբ, տնային տնտեսությունների հարմարավետության մակարդակի բարելավմամբ և էլեկտրաէներգիայի արտահանմամբ:

1990-2022 թվականների ընթացքում «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները աճել են 2.5 անգամ՝ պայմանավորված ՀՖԱ գազերի արտանետումներով: ՀՖԱ-ների կիրառումը՝ որպես օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ, սկսվել է 2002 թվականից, երբ Հայաստանը սկսեց ներմուծել ՀՖԱ պարունակող ապրանքներ և սարքավորումներ:

2019 թվականից ի վեր «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները աճել են 36.4%-ով՝ պայմանավորված հիմնականում ՀՖԱ արտանետումների և ցեմենտի արտադրությունից առաջացող արտանետումների աճով:

Գյուղատնտեսական արտանետումները 1990թ.-ի համեմատությամբ 2022թ.-ին նվազել են մոտ 10%-ով: «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրը եղել են մեթանի արտանետումները աղիքային խմորումից՝ շարունակաբար պահպանելով բացարձակ գերակշռությունը սեկտորից առաջացող արտանետումներում, և, հետևաբար, հիմնական գործոնն են արտանետումների միտման ձևավորման մեջ:

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորը 1990թ.-ից մինչ 2022թ.-ն ընկած ժամանակահատվածում եղել է կլանիչ: Այս միտման հիմնական գործոնը *Անտառային հող* կատեգորիան է: Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների տատանումները *Անտառային հող մնացած անտառային հող* կատեգորիայից մեծապես պայմանավորված են տարեկան մթերված վառելափայտի և ապօրինի հատումների ծավալներով:

1990-ից մինչ 2022թ. ժամանակահատվածում «Թափոններ» սեկտորից ընդհանուր արտանետումները աճել են 56.1%-ով (310.8 կտ CO₂ համ.)՝ պայմանավորված տնտեսական աճով, բարելավված կենսամակարդակով, որը հանգեցրել է սպառման մեծացման և, հետևաբար, ավելի շատ թափոնների գոյացման:

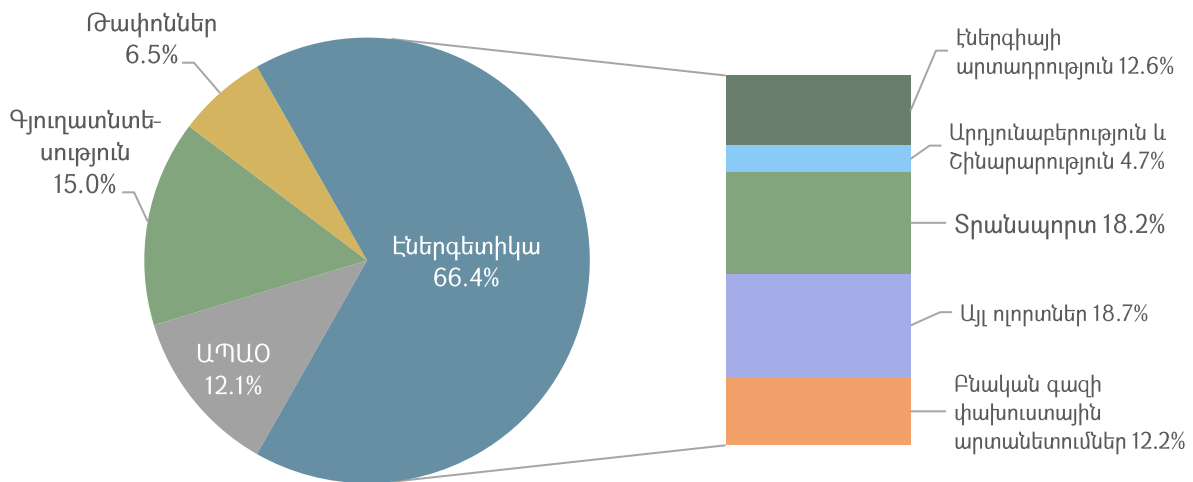
Աղյուսակ Ա-2.1 Հայաստանի ՋԳ արտանետումների/կլանումների միտումները ըստ սեկտորների, կտ CO₂ համ.

Սեկտորներ	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Տոկոսային փոփոխություն 1990թ.-ից ի վեր
Էներգետիկա	23,360.92	4,653.94	5,748.18	6,398.59	7,415.44	7,298.27	7,784.54	7,401.82	7,677.11	7,842.65	8,603.70	8,850.55	-62.1
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	631.16	152.33	397.39	609.86	815.79	821.86	956.74	1,114.16	1,179.26	1,347.05	1,477.71	1,609.00	155
Գյուղատնտեսություն	2,210.14	1,600.89	1,906.16	1,816.16	2,506.56	2,611.90	2,280.86	2,142.76	2,260.89	2,084.64	2,102.02	1,989.89	-10.0
Թափոններ	553.87	657.53	717.63	735.22	778.41	784.09	789.38	791.24	780.55	810.75	864.07	864.63	56.1
Ընդամենը արտանետումներ	26,756.09	7,064.69	8,769.36	9,559.83	11,516.20	11,516.13	11,811.52	11,449.98	11,897.81	12,085.09	13,047.50	13,314.08	-50.2
Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-742.33	-488.01	-539.95	-542.46	-452.14	-495.28	-430.65	-448.73	-345.28	-390.33	-383.69	-381.87	-48.6
Զուտ արտանետումներ	26,013.8	6,576.7	8,229.4	9,017.4	11,064.1	11,020.8	11,380.9	11,001.2	11,552.5	11,694.8	12,663.8	12,932.2	-50.3

Ա.3 Արտանետումների և կլանումների գնահատումների ամփոփում

Արտանետումների և կլանումների գնահատումները դասակարգված են հինգ հաշվետու սեկտորներում (գլոբալներում). Էներգետիկա, ԱՊԱՕ (Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում), Գյուղատնտեսություն, Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն (LULUCF), և Թափոններ:

Հայաստանի ջերմոցային գազերի արտանետումները ըստ սեկտորների (առանց LULUCF սեկտորի) 2022թ.-ի համար ներկայացված են Գծապատկեր Ա.3.1-ում:



Գծապատկեր Ա-3.1 ՁԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ սեկտորների (տոկոսները հաշվարկված են CO₂ համ. կտ հիման վրա)

Հայաստանում «Էներգետիկա» սեկտորը ՁԳ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրն է՝ 2022 թվականին «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումները կազմել են ածխածնի երկօքսիդի համարժեքով ջերմոցային գազերի ընդհանուր արտանետումների 66.4%-ը: Սա ներառում է երկրի ածխածնի երկօքսիդի (CO₂), մեթանի (CH₄) և ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) արտանետումների համապատասխանաբար՝ 97.8, 46.0 և 5.4%-ը: Էներգիայի հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող միայն CO₂ արտանետումները կազմում են Հայաստանի ՁԳ ընդհանուր զուտ արտանետումների 54.7%-ը, մինչդեռ Էներգիայի հետ կապված գործունեությունից ոչ CO₂ արտանետումները (CO₂ համարժեքով) կազմում են ընդհանուր զուտ ազգային արտանետումների շատ ավելի փոքր մասը՝ 13.7% գումարային:

Հանածո վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող արտանետումները կազմում են «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 81.6%, ընդ որում, արտանետվող հիմնական գազը CO₂-ն է՝ 79.9%:

Հայաստանում հանածո վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումները կազմել են 2022թ.-ի CO₂ արտանետումների 97.8%-ը:

«Գյուղատնտեսություն» սեկտորը Հայաստանի ջերմոցային գազերի արտանետումների երկրորդ ամենախոշոր աղբյուրն է՝ 2022թ.-ին կազմելով երկրի ընդհանուր արտանետումների 15%-ը (1,989.89 կտ CO₂ համ.): «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրը մեթանի արտանետումներն են աղիքային խմորումից (1,221.53 կտ CO₂ համ.), որոնք 2022թ.-ին կազմել են «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների 61.4%-ը և որոնց գերակշիռ մասը՝ 85.3%-ը (1,042.54 կտ CO₂ համ.) առաջանում է խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումից:

2022թ.-ին N₂O-ի արտանետումները կազմել են 715.94 կտ CO₂ համ., ինչը կազմում է գյուղատնտեսության սեկտորի արտանետումների 36.0%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 5.5%-ը: Կառավարվող հողերից ուղիղ N₂O արտանետումները գերակշռում են գյուղատնտեսության սեկտորի ընդհանուր N₂O արտանետումների կառուցվածքում՝ կազմելով 2022թ.-ին 72.1%:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի 2022թ.-ին կազմել են 1,609 կտ CO₂ համ., կամ երկրի ընդհանուր արտանետումների 12.1%:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորից CO₂ արտանետումները 2022թ.-ին կազմել են 513.81 կտ, կամ «ԱՊԱՕ» սեկտորի արտանետումների 31.9%-ը և երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների մոտ 4.0%-ը: CO₂ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրը 2022թ.-ին ցեմենտի արտադրությունն էր՝ 471.59 կտ CO₂, ինչը կազմում է «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO₂ արտանետումների 91.8%-ը: Մյուս կատեգորիաներից CO₂ արտանետումների մասնաբաժինները անհամեմատ փոքր են:

Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործումից արտանետումները 2022թ. կազմել են 1091.04 կտ CO₂ համ.,՝ «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումների 67.8%-ը և երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների 8.4%-ը:

ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների գերակշռող մասը առաջանում է սառնարանային համակարգերից՝ 2022թ.-ին կազմելով 94.2%: Այլ կիրառությունների արտանետումների մասնաբաժինը շատ ավելի փոքր է:

SF₆-ի արտանետումներն էլեկտրական սարքավորումների օգտագործումից անհամեմատ փոքր են՝ 4.15 կտ CO₂ համ., կազմելով «ԱՊԱՕ» սեկտորի արտանետումների չնչին մասնաբաժինը՝ 0.3%:

«Թափոններ» սեկտորի արտանետումները 2022թ. կազմել են 864.63 կտ CO₂ համ., որը կազմում է երկրի ընդհանուր արտանետումների 6.5%-ը: Արտանետումների գերակշիռ մասը առաջանում է աղբավայրերից՝ կազմելով 2022թ. «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների 67.3%-ը և երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների 4.4%-ը:

Կեղտաջրերի մարումից առաջացած արտանետումները կազմել են «Թափոններ» սեկտորի 2022 թվականի արտանետումների 26.1%-ը, մինչդեռ թափոնների կիզման և բաց այրման արդյունքում առաջացած արտանետումները կազմում են սեկտորի 2022թ. արտանետումների մնացած 6.6%-ը:

Ա.4 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն

Հիմնական աղբյուրների վերլուծության նպատակն է բացահայտել այն կատեգորիաները, որոնք էական ազդեցություն ունի երկրի ԶԳ ընդհանուր գույքագրման վրա՝ արտանետումների մակարդակների, միտումների կամ արտանետումների և կլանումների անորոշության առումով:

Հետևաբար, հիմնական աղբյուրների բացահայտումը ուղղորդում է արտանետումների հաշվարկման հնարավոր բարելավումների անհրաժեշտությունը և առաջնահերթությունը:

Հիմնական աղբյուրների գնահատումն իրականացվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ.՝ Մոտեցում 1 գործընթացով:

Վերլուծությունն իրականացվել է արտանետումների և կլանումների բացարձակ արժեքների համար (մակարդակային գնահատում)՝ հիմնված 2022թ. գույքագրման արդյունքների վրա, ինչպես նաև միտումների համար՝ 2000 և 2022 թվականների գույքագրումների արդյունքների հիման վրա:

Աղյուսակ Ա-4.1 Հիմնական կատեգորիաներ՝ ըստ մակարդակային (2022թ.) և միտումների (2000-2022թթ.) գնահատումների

Կոդ	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	ԶԳ	Մեթոդ (մակարդակային, միտումների)	Մեթոդի մակարդակ
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	3-րդ կարգի
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.4.b	Տնային տնտեսություններ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
3.A.1	Աղիքային խմորում – Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	HFCs	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի (ա)
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
5.A	Կոշտ թափոնների հեռացում	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
3.D.1	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
1.A.4.a	Առևտրային/հնստիտուցիոնալ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	մակարդակային, միտումների	3-րդ կարգի
4.A.1	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
3.A.4	Աղիքային խմորում - Այլ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի, 2-րդ կարգի
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	CH ₄	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
3.D.2	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	մակարդակային	1-ին կարգի
1.A.4	Այլ ոլորտներ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	մակարդակային	1-ին կարգի
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	N ₂ O	մակարդակային	1-ին կարգի
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	միտումների	1-ին կարգի
2.F.2	Փրփրարտադրություն	HFCs	միտումների	1-ին կարգի
1.A.4	Այլ ոլորտներ - Կոշտ վառելիք	CO ₂	միտումների	1-ին կարգի

Ա.5 Հայաստանի 1990-2022թթ. ՋԳ ազգային կադաստրի բարելավումներ

Ստորև ներկայացվում են այն հիմնական բարելավումները, որոնք իրականացվել են 1990-2022թթ. ՋԳ ազգային կադաստրում՝ թափանցիկության, ճշգրտության, ամբողջականության, համադրելիության և հետևողականության (TACCC) սկզբունքների համաձայն՝ ըստ ԿՓՓՄԽ սեկտորների, հիմք ընդունելով ՋԳ ազգային գույքագրման բարելավման պլանը, որը ներառում է Հայաստանի երկամյա առաջընթացի երրորդ զեկույցի տեխնիկական վերլուծությունն իրականացնող տեխնիկական փորձագետների խմբի առաջարկությունները՝ ներկայացված տեխնիկական վերլուծության ամփոփ զեկույցում (TASR), և փորձագիտական քննության արդյունքներով առաջարկվող բարելավումները:

Վերահաշվարկների՝ այսինքն բարելավումների, գործունեության տվյալների թարմացումների և ճշգրտումների ազդեցությունները ամփոփված են համապատասխան սեկտորային գլուխներում:

Էներգետիկա

- ՋԳ արտանետումները գնահատվել են նոր ենթակատեգորիայի համար՝ (1A4ci) *Սղացիոնար*:
- ՋԳ արտանետումները (1A4ci) *Սղացիոնար* ենթակատեգորիայից հաշվարկելու համար վերահաշվարկվել են ժամանակային շարքերը ամբողջ ժամանակահատվածի համար (1A4) *Այլ ոլորտներ* կատեգորիայի (1A4a) *Առևտրային/ինստիտուցիոնալ* և (1A4c) *Գյուղատնտեսություն /անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն* ենթակատեգորիաներում՝ ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:
- Հաշվի առնելով, որ ՀՀ բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորումը) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների գնահատման մեթոդաբանությունը մշակվել է Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի շրջանակներում՝ ՀՀ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի 1990-2012թթ. հաշվետվության ներքո, ինչպես նաև գազամատակարարման համակարգի առկա փոփոխությունները՝ իրականացվել է «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ գույքագրման բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորումը) և բաշխման համակարգերում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանության արդիականացում:
- «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումները գնահատվել են 1991–1994 և 1996–1999 թվականների համար՝ հիմնված գիտական և տեխնիկական գրականության տվյալների վրա:

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

- Հաշվարկվել են (2C1) *Երկաթի և պողպատի արտադրություն* ենթակատեգորիայի պողպատի արտադրությունից առաջացող ջերմոցային գազերի արտանետումները:
- Վերահաշվարկվել են (2D2) *Պինդ պարաֆինների օգտագործում* ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ գործունեության տվյալների ճշգրտման պատճառով:
- Վերահաշվարկվել են (2D3) *Լուծիչների օգտագործում* ենթակատեգորիայի անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումները (ՈՄՅՕՄ) ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ արտանետումների գործակցի փոփոխության պատճառով:
- Վերահաշվարկվել են (2D4) *Բիզոլիմի/ասֆալտի օգտագործում* ենթակատեգորիայի ՈՄՅՕՄ արտանետումները ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ ճշգրտվել է ասֆալտի խառնուրդում բիտումի պարունակությունը:
- (2H1) *Սննդամթերք և ըմպելիք* ենթակատեգորիայի ՈՄՅՕՄ-ի արտանետումների գնահատումները իրականացվել է EMEP/EEA ձեռնարկի 2-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնելով տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները, վերահաշվարկվել են ժամանակային շարքերը ամբողջ ժամանակահատվածի համար:
- *Սառնամաքակարարում և օդորակում* կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ արտանետումները հաշվարկվել են ըստ ենթակիրառությունների՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված համապատասխան գործակիցների կիրառմամբ:

Գյուղատնտեսություն

- Խոշոր եղջերավոր կենդանիների համար առանձին գնահատվել են ներմուծված բարձր ցեղատեսակի կովերի, ցուլերի և մատղաշի աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից առաջացող արտանետումները:
- Ոչխարների մասին գործունեության տվյալները մանրամասնեցվել են՝ ներկայացվել են երեք ենթակատեգորիաներով՝ մայր ոչխար, այլ ոչխար և մատղաշ (գառ):
- Ճշգրտված տվյալների հիման վրա վերահաշվարկվել է աղիքային խմորումից ջերմոցային գազերի արտանետումների ժամանակային շարքը ամբողջ ժամանակահատվածի համար:
- Ճշգրտված տվյալների հիման վրա վերահաշվարկվել են գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների 1990-2022 թվականների ժամանակային շարքերը:

- ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի «Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8 և 10-նիշ դասակարգման)» 2000-2019 թվականների զեկույցների տեղեկատվության հիման վրա վերանայվել է կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումների 2000-2019 թվականների ժամանակային շարքը: Արտանետումները գնահատվել են ըստ անօրգանական պարարտանյութերի տեսակների: 1990 և 1995 թվականների արտանետումների տվյալները գնահատվել են էքստրապոլյացիոն եղանակով:

Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն

- *Մշակովի հող մնացած մշակովի հող* ենթակատեգորիայի համար իրականացվել է ժամանակային շարքի վերահաշվարկ ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ ճշգրտված գործունեության տվյալներով:
- *Հողեր վերափոխված բնակավայրերի* 2011-2022թթ.-ի ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են թարմացված տվյալների հիման վրա: Հողօգտագործման բնակավայրերի վերափոխման վերաբերյալ տվյալները մինչ 2011թ.-ը հասանելի չեն:
- *Այլ հողերի* 2011-2022 թվականների ժամանակային շարքերի վերահաշվարկվել են հողօգտագործման *Այլ հողերի* վերափոխման վերաբերյալ թարմացված տվյալների հիման վրա: *Այլ հողերի* հողօգտագործման վերափոխման վերաբերյալ տվյալները մինչ 2011 թվականը հասանելի չեն:
- *Մթերված փայտանյութից արտադրանք* կատեգորիայի համար ամբողջ ժամանակային շարքի վերահաշվարկը կատարվել է՝ գործունեության ճշգրտված տվյալների հիման վրա:

Թափոններ

- 2020-2022 թվականների (5.A) *Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում* կատեգորիայի արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները, մինչդեռ 1990-2019 թվականների համար արտանետումները հաշվարկվել են հիմք ընդունելով զանգվածային թափոնների տվյալները՝ առանց տեսակների տարանջատման:

Բացի այդ, վերանայվել է թափոնների ընդհանուր քանակի հաշվարկման մեթոդաբանությունը՝ կիրառվել է նոր մոտեցում, ըստ որի հաշվարկները կատարվել են՝ հիմնվելով Հայաստանի ընդհանուր (քաղաքային և գյուղական) բնակչության վրա, մինչդեռ նախորդ կադաստրում Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերը (ԿԿԹԱ) տեղադրվող աղբի ծավալների հաշվարկները հիմնված էին քաղաքային բնակչության թվի վրա:

Հետևաբար, ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է վերահաշվարկել մեթանի արտանետումները 1990-2019 թվականների համար: Դրա համար անհրաժեշտ է հավաքագրել լրացուցիչ տվյալներ նախորդ տարիների համար, բացահայտել տվյալների բացերը և ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցներում ներկայացված տարբեր մեթոդներից ընտրել ամենահարմարը՝ տվյալ ենթակատեգորիայի վերահաշվարկի համար: Այս բարելավումը նախատեսվում է իրականացնել հաջորդ գույքագրման ցիկլի ընթացքում:

- Գնահատվել են ԶԳ արտանետումները (5.C.1) *Թափոնների կիզում* կատեգորիայի համար:
- Վերահաշվարկվել է (5D1) *Կենցաղային կեղտաջրերից* մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ ՎԿ-ի կողմից հրապարակված նոր տվյալների հիման վրա, քանզի նախորդ հաշվարկներում կոյուղու համակարգին հասանելիության տվյալները հիմնված էին փորձագիտական գնահատականների վրա:
- Վերահաշվարկվել է (5D1) *Կենցաղային կեղտաջրերից* ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ կիրառելով ՄԱԿ-ի Սննդի և գյուղատնտեսության կազմակերպության հրապարակած Հայաստանի վերաբերյալ թարմացված տվյալները՝ Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակի վերաբերյալ:
- Վերահաշվարկվել է (5D2) *Արտադրական կեղտաջրերից* մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ օգտագործելով ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակած թարմացված տվյալները «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» աղբյուրից, ինչպես նաև ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի տվյալների շտեմարանից՝ «Հայաստանի Հանրապետության ազգային սննդային հաշվեկշիռները ըստ սննդամթերքի խմբերի/տեսակների, ցուցանիշների և տարիների» բաժնից ստացված տվյալների հիման վրա:

1. ԱՋԳԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐ ԵՎ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ԿԱԶՄՄԱՆ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ

1.1 Տեղեկատվություն ջերմոցային գազերի գույքագրման և կլիմայի փոփոխության մասին

Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիան ընդունվել է 1992 թվականին, Հայաստանի Հանրապետությունը վավերացրել է ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ն և Կիոտոյի արձանագրությունը 1993 թվականին:

2015 թվականին ընդունվեց Փարիզյան համաձայնագիրը, որի նպատակն է կանխել կլիմայի փոփոխության վտանգավոր ազդեցությունները՝ սահմանափակելով գլոբալ տաքացումը 2 °C-ից ցածր, հնարավորության դեպքում՝ 1.5 °C-ով:

Թեև որպես երկիր՝ Հայաստանը պատասխանատու է ջերմոցային գազերի մարդածին արտանետումների չնչին մասնաբաժնի համար, Հայաստանը միացել է կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի համաշխարհային կոչին և վավերացրել է Փարիզյան համաձայնագիրը 2017 թվականին:

2021 թվականին հաստատվել են Հայաստանի Ազգային մակարդակով սահմանված ներդրումները (ԱՍԳ) տասը տարի ժամկետով (2021-2030)՝ սահմանելով մեղմման նոր թիրախային նպատակ, որը պետք է ձեռք բերվի 2030 թվականին՝ կլիմայի փոփոխության հիմնախնդիրները ազգային և ոլորտային զարգացման քաղաքականության մեջ ներդնելու և ինտեգրելու միջոցով:

2023 թվականի դեկտեմբերին ՀՀ կառավարությունը հաստատել է Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարությունը (մինչ 2050 թվականը) (LT-LEDS):

Ներկայումս մշակման փուլում է Հայաստանի ԱՍՀ 3.0, որը, հիմնվելով նախորդ ԱՍԳ-ի առաջընթացի գնահատման վրա և ելնելով երկրի պայմաններից, պետք է ներկայացնի 2026-2035 թվականների համար հավակնոտ թիրախներ:

Փարիզյան համաձայնագրի արդյունավետությունը գլոբալ ջերմոցային գազերի արտանետումները նվազեցնելու հարցում կախված է արտանետումների կրճատման թիրախների վերահսկման համար օգտագործվող արտանետումների տվյալների հուսալիությունից: Այս առումով, ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման ազգային հաշվետվությունները և հետագա միջազգային վերլուծությունը առանցքային դեր ունեն:

Ազգային կադաստրի փաստաթուղթը ներառում է տվյալներ մարդածին արտանետումների և կլանումների վերաբերյալ՝ ընդգրկելով ջերմոցային այն գազերը (ՋԳ), որոնք չեն վերահսկվում Մոնրեալի արձանագրությամբ, մասնավորապես՝

ածխածնի երկօքսիդ (CO_2), մեթան (CH_4), ազոտի ենթօքսիդ (N_2O), հիդրոֆտորածխածիններ (CF_4) և ծծմբի հեքսաֆտորիդ (SF_6):

Ազգային կադաստրը ներառում է նաև պրեկուրսորների՝ ածխածնի օքսիդի (CO), ազոտի օքսիդների (NO_x), ոչ մեթանային ցնդող միացությունների (HFC) և ծծմբի երկօքսիդի (SO_2), արտանետումների գնահատումները:

1.2 Ազգային պայմանների և ինստիտուցիոնալ կառուցվածքի նկարագրություն

1.2.1 Գույքագրման ինստիտուցիոնալ կառուցվածքը

Շրջակա միջավայրի նախարարությունը լիազորված պետական մարմինն է, որը պատասխանատու է կլիմայի փոփոխության հիմնախնդիրների լուծմանն ուղղված պետական քաղաքականության մշակման ու իրականացման համար, ինչպես նաև ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ի և Փարիզյան համաձայնագրի ներքո ստանձնած պարտավորությունների կատարման համար:

2015 թվականին Բնապահպանության նախարարության շրջակա միջավայրի պահպանության վարչության կազմում գործել է կլիմայի փոփոխության և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժինը, այնուհետև 2020 թվականին նախարարության վերակազմավորման արդյունքում ստեղծվեց որպես առանձին միավոր կլիմայական քաղաքականության վարչությունը, որի հիմնական գործառույթներն են կլիմայական քաղաքականության իրականացումը, և ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի և Փարիզյան համաձայնագրով երկրի պարտավորությունների կատարման համակարգումը:

2024 թվականին ՀՀ կառավարությունը ընդունել է «Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման կարգը հաստատելու մասին» թիվ N 54-Ն որոշումը՝ դրանով իսկ ստեղծելով ջերմոցային գազերի արտանետումների մոնիտորինգի և հաշվետվության ազգային համակարգը, ապահովելով ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման թափանցիկությունը, ճշգրտությունը, ամբողջականությունը, հետևողականությունը և համադրելիությունը:

Գույքագրման ազգային համակարգը հիմնված է Հայաստանի Հանրապետության օրենքների և կանոնակարգերի վրա՝ կապված մթնոլորտային օդի պահպանության և կլիմայի փոփոխության հետ կապված գործողությունների հետ:

Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման պետական լիազոր մարմին է սահմանվել Հայաստանի Հանրապետության շրջակա միջավայրի նախարարությունը, իսկ իրականացնող մարմին՝ պետական հիդրոօդերևութաբանական ծառայությունը: Պետական հիդրոօդերևութաբանական ծառայությունը պատասխանատու է ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային գույքագրման կազմման և դրա որակի

կառավարման համար՝ համաձայն ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ գույքագրման հաշվետվության ուղեցույցների և Փարիզյան համաձայնագրի:

Կլիմայի փոփոխության ազգային քաղաքականությունն ու գործողությունները համակարգվում են 2012 թվականին ստեղծված ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների և դրույթների կատարման Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի կողմից:

Խորհրդի դերը վերանայվել է 2021 թվականին՝ նպատակ ունենալով բարձրացնել քաղաքական առաջնորդության մակարդակը և ընդլայնել համակարգման մեխանիզմները՝ ներառելու նաև Փարիզյան համաձայնագրով ստանձնած պարտավորությունները իրականացումը:

Խորհրդի խնդիրներն են, ի թիվս այլոց՝ Կոնվենցիայից և Փարիզյան համաձայնագրից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության ստանձնած պարտավորությունների կատարման համակարգումը և Հայաստանի Հանրապետության ստանձնած պարտավորությունների և դրույթների կատարման առաջընթացի և արդյունքների գնահատումը:

Խորհրդի նախագահը Հայաստանի Հանրապետության փոխվարչապետն է: Խորհուրդը կազմված է նախարարությունների, պետական գերատեսչությունների, այդ թվում՝ Վիճակագրական կոմիտեի և անկախ մարմինների (Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով և Գիտությունների ազգային ակադեմիա) ներկայացուցիչներից:

Նախարարությունների և գերատեսչությունների կողմից առաջադրված մասնագետներից կազմված Խորհրդին կից գործող երեք մշտական աշխատանքային խմբերն ապահովում են միջոլորտային հարցերին վերաբերող մասնագիտական և փորձագիտական աջակցություն:

1.2.2 Գույքագրման գործընթացի համառոտագիր

«Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման կարգը հաստատելու մասին» որոշման համաձայն՝ իրականացնող մարմինը՝ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիտորինգի կենտրոն» պետական ոչ առևտրային կազմակերպությունը (ՊՈԱԿ) պատասխանատու է ՋԳ-ի արտանետումների ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի մշակման և լիազոր մարմին՝ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարություն, ներկայացնելու համար:

«Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման կարգը հաստատելու մասին» որոշման համաձայն ՋԳ արտանետումների գույքագրման համար անհրաժեշտ տվյալները տրամադրվում են լիազոր մարմին՝ սույն որոշման մեջ նախատեսված պատասխանատու մարմինների և կազմակերպությունների կողմից՝ որպես տվյալներ տրամադրող:

Իրականացնող մարմինը մշակում է ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրը, ներառյալ գործընթացի բոլոր փուլերը՝ նախապատրաստական աշխատանքներից մինչ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի մշակումը և դրա ներկայացումը լիազոր մարմնին: Որակի ապահովումն իրականացնում է լիազոր մարմինը:

Ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագիծը հաստատվում է ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ի և Փարիզյան համաձայնագրի պահանջների ու դրույթների կատարման Միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի կողմից:

Ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային կադաստրի հաշվետվությունը ՄԱԿ ԿՓՇԿ քարտուղարության է ներկայացնում Լիազոր մարմինը:

Կադաստրի մշակման աշխատանքների մեկնարկից առաջ վերլուծվում է ՋԳ ազգային գույքագրման բարելավման պլանը (NIIP): Ազգային գույքագրման բարելավման պլանի նպատակն է ուղղորդել ապագա գույքագրման թափանցիկության, ճշգրտության, ամբողջականության, համադրելիության և հետևողականության գործընթացը (TACCC)՝ բացահայտելով և առաջնահերթություն տալ ՋԳ ազգային համակարգի բարելավման գործողություններին: Այս գործընթացը նախորդում է գույքագրման մշակման գործընթացին՝ հիմք հանդիսանալով տվյալների հավաքագրման պահանջների ձևակերպման համար:

Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրումը բաղկացած է նախապատրաստական և հիմնական փուլերից, որոնք ավարտվում և ամփոփվում են կառավարման փուլով:

Նախապատրաստական փուլում իրականացվում են հետևյալ աշխատանքները.

- Հաշվարկների մեթոդների սահմանում՝ ՋԳ արտանետումների գույքագրման բարելավման պլանի վերլուծության հիման վրա. համապատասխան ոլորտային փորձագետների կողմից իրականացված հաշվարկային մեթոդների վերանայում և դրանցում հնարավոր փոփոխությունների դիտարկում (անհրաժեշտության դեպքում): Յուրաքանչյուր դեպքում մեթոդի ընտրությունը կախված է նրանից, թե դիտարկվող կատեգորիան առանցքային է, թե ոչ, և ավելի բարձր մակարդակի մոտեցում կիրառելու համար տվյալների առկայությունից:
- ՋԳ արտանետումների կատեգորիաների որոշում:
- Տեղեկատվության տրամադրման ձևերի ճշգրտում և հաստատում:

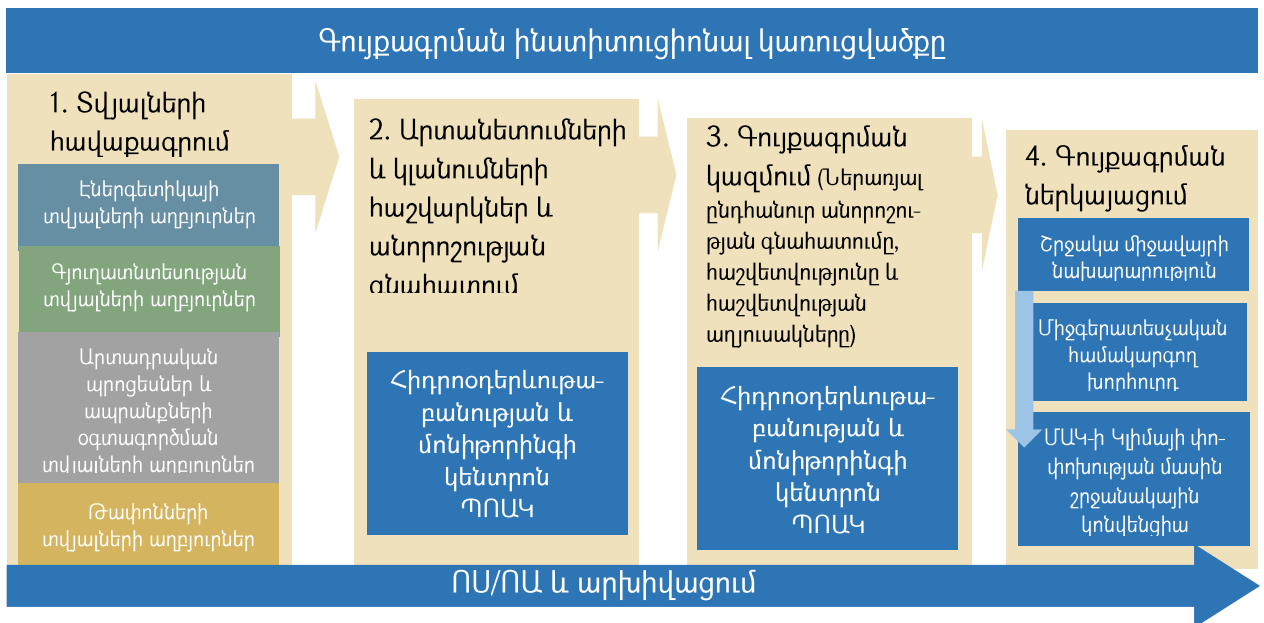
Հիմնական փուլում իրականացվում է.

- Տվյալների հավաքագրում:
- Հավաքագրված տվյալների վերլուծություն, Որակի ստուգում/Որակի ապահովում (ՈՍ/ՈԱ) համաձայն ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների:
- Ազգային գործակիցների թարմացում և նոր ազգային գործակիցների մշակում (անհրաժեշտության դեպքում):

- ԶԳ արտանետումների/կլանումների գնահատում՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների:
- Որակի ստուգման ընդհանուր ընթացակարգերի իրականացում՝ համաձայն որակի ստուգման և որակի ապահովման հաստատված պլանի, և որակի ստուգման հատուկ ընթացակարգերի կիրառում՝ համաձայն հաստատված որակի ստուգման և որակի ապահովման պլանի, ինչպես արտանետումների հիմնական աղբյուրների, այնպես էլ այն կատեգորիաների համար, որոնցում տեղի են ունեցել մեթոդական փոփոխություններ՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների:
- Զերմոցային գազերի արտանետումների ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի կազմում՝ համաձայն ՄԱԿ ԿՓՇԿ Կողմերի համաժողովի համապատասխան որոշումների:
- Սեկտորային հաշվետվությունների (տեքստերի) պատրաստում:
- Համապատասխան փորձագետների կողմից հաստատում (ՈԱ/ՈՍ)
 - Յուրաքանչյուր դեպքում որակի ստուգման համար պատասխանատու փորձագետը նույնպես պատասխանատու է փորձագիտական մակարդակով որակի ստուգման հաստատման համար
 - Գրավոր տեքստերի և հաշվարկման արդյունքների հաստատումներ՝ նախքան այդպիսի տեքստերի և արդյունքների հետագա օգտագործումը:
- Զերմոցային գազերի արտանետումների ազգային գույքագրման հաշվետվության կազմում՝ համաձայն ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի և Փարիզյան համաձայնագրով ընդունված համապատասխան որոշումներով սահմանված կարգի:
- ԶԳ արտանետումների ազգային գույքագրման հաշվետվության վերանայում անկախ երրորդ կողմի կողմից, որը չի մասնակցել գույքագրման մշակմանը՝ մինչ լիազոր մարմին ներկայացնելը:

Կառավարման փուլն իր մեջ ներառում է՝

- ԶԳ արտանետումների ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի հաստատում իրականացնող մարմնի կողմից:
- ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի ներկայացում լիազոր մարմնին՝ Շրջակա միջավայրի նախարարությանը:
- Զերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման էլեկտրոնային շտեմարանի վարում:
- Զերմոցային գազերի արտանետումների ազգային կադաստրի և դրա համար հիմք հանդիսացող տեղեկատվության էլեկտրոնային արխիվացում և պահպանում սահմանված կարգով:
- Ըստ ՄԱԿ ԿՓՇԿ կողմերի համաժողովի համապատասխան որոշումների՝ երկամյա թափանցիկության զեկույցների տեխնիկական փորձագիտական վերանայման շրջանակներում ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման վերաբերյալ պարզաբանման հարցումներին արձագանքում:



Գծապատկեր 1.1 Գույքագրման ինստիտուցիոնալ կառուցվածքը և գործընթացը

1.2.3 Արխիվացում

Արխիվացման համակարգը գույքագրման գործընթացի կարևոր բաղադրիչն է: Այն առանցքային է ազգային գույքագրման համակարգի պահպանման համար՝ միաժամանակ ծառայելով ազգային գույքագրման թափանցիկությանը և դյուրացնելով հետագա գույքագրումների իրականացումը:

Մինչ այժմ, գույքագրման ստեղծման համար օգտագործվող տեղեկատվությունը արխիվացվում էր մեկ վայրում (ինչպես էլեկտրոնային, այնպես էլ թղթային տարբերակով), որպեսզի ապագա գույքագրման անձնակազմն անհրաժեշտության դեպքում հասանելի լինի բոլոր համապատասխան ֆայլերին:

Արխիվային տեղեկատվությունը ներառում է արտանետման բոլոր գործակիցները ու գործունեության տվյալները առավել մանրամասնությամբ, ինչպես նաև փաստաթղթեր այն մասին, թե ինչպես են այդ գործակիցները ու տվյալները ձեռք բերվել, հաշվարկվել և համախմբվել՝ գույքագրումը պատրաստելու համար:

Այս տեղեկատվությունը ներառում է նաև ՈԱ/ՈՍ ընթացակարգերի ներքին փաստաթղթեր, արտաքին և ներքին ստուգումների արդյունքներ, ինչպես նաև գույքագրման պլանային բարելավումներ:

Մինչ այժմ, գույքագրման համար օգտագործված բոլոր էլեկտրոնային տվյալները պահվում էին Կլիմայի փոփոխության ծրագրի սերվերում:

Տեղեկատվությունը պահվում է ինչպես սերվերի կոշտ սկավառակի վրա, այնպես էլ արտաքին հիշողության սարքում (External HDD): Արտաքին հիշողության սարքը (External HDD) տրամադրվում է ՇՄՆ-ին: Բացի դրանից, սերվերում առկա տեղեկատվությունը ավտոմատ կերպով կրկնօրինակվում է Google drive «ամայային պահեստում»: Google drive-ում գտնվող տվյալները, անհրաժեշտության դեպքում,

կարող են տրամադրվել այլ մասնագետների «միայնկարդալու համար» (read-only) ռեժիմով:

«Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման կարգը հաստատելու մասին» որոշման համաձայն՝ այսուհետ, ջերմոցային գազերի գույքագրման հետ առնչվող բոլոր տեղեկատվությունը գրանցվելու է ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման էլեկտրոնային շտեմարանում, որը պարունակելու է ջերմոցային գազերի գույքագրման մշակման համար անհրաժեշտ բոլոր տվյալները, մոդելները և փաստաթղթերը:

Տվյալների պահպանում

Ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման էլեկտրոնային շտեմարանի հիմնական բաղադրիչներն են.

- Տվյալների հավաքագրման համար օգտագործվող ԿՓՓՄԽ 2006թ. ծրագրային փաթեթի տվյալների բանկը (mtd ֆայլ):
- Տվյալների ու հաշվարկների աղյուսակներ (հիմնականում excel ֆայլեր) և այլ էլեկտրոնային ֆայլեր յուրաքանչյուր կատեգորիայի համար, որոնք օգտագործվել են փորձագետների կողմից գույքագրման գնահատումները իրականացնելու համար, ներառյալ գործունեության տվյալները, արտանետումների գործակիցները և փաստաթղթավորումը՝ թե ինչպես են այդ գործակիցները ու տվյալները հաշվարկվել և համախմբվել գույքագրումը պատրաստելու համար:
- Որակի ապահովման ընթացակարգերի կիրառման ներքին փաստաթղթերը:
- Հիմնական կատեգորիաների և անորոշությունների գնահատման վերլուծության աղյուսակները:
- Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվության արտաքին և ներքին վերանայումների վերաբերյալ փաստաթղթերը:
- Ազգային գույքագրման փաստաթղթի վերջնական էլեկտրոնային տարբերակները հայերեն և անգլերեն լեզուներով:

1.2.4 Գույքագրման պաշտոնական քննարկման և հաստատման գործընթացները

Պաշտոնական վերանայման գործընթացը ներառում է հետևյալ քայլերի իրականացումը, որոնք նախորդում են հաշվետվության պաշտոնական հաստատմանը.

- Որակի ապահովում՝ անկախ փորձագիտական վերանայում
- ԶԳ ազգային կադաստրի վերանայում իրականացնող մարմնի կողմից (համապատասխան ոլորտի փորձագետները)՝ անհրաժեշտության դեպքում փոփոխությունների կամ պարզաբանումների տրամադրման համար:

- Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի աշխատանքային խմբի կողմից ջերմոցային գազերի գույքագրման նախագծի ներքին վերանայում: Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի աշխատանքային խումբը, որը կազմված է պետական գերատեսչությունների, նախարարությունների, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության փորձագետների և խորհրդատուների կողմից, իրականացնում է նախագծի տեխնիկական վերլուծությունը (ազգային միտումների աղյուսակներ)՝ որպես ներդրում Որակի ստուգման գործընթացին:
- ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի շրջանառում առաջնային տվյալներ տրամադրող պատասխանատու մարմինների, կազմակերպությունների և ռեսպոնդենտների միջև և կարծիքների հավաքագրում:
- ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի վերանայում՝ ըստ պատասխանատու մարմինների, կազմակերպությունների և ռեսպոնդենտների կողմից ներկայացված կարծիքների: Վերանայումը կատարում է Իրականացնող մարմինը (համապատասխան ոլորտի փորձագետները)՝ համապատասխան խորհրդակցություններից հետո անհրաժեշտության դեպքում ցանկացած փոփոխության կամ պարզաբանման համար:
- ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի վերանայված տարբերակի ներկայացում Շրջակա միջավայրի նախարարությանը:
- ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի ներկայացում Միջգերատեսչական համակարգման խորհրդին, նախագծի վերանայում և հաստատում Խորհրդի կողմից, որին հաջորդում է վերջնական քայլը
- Շրջակա միջավայրի նախարարության կողմից ԶԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության ներկայացում ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ քարտուղարությանը:

1.3 Մեթոդաբանություններ և տվյալների աղբյուրներ

Ջերմոցային գազերի արտանետումները/կլանումները տարբեր աղբյուրներից գնահատվել են՝ օգտագործելով ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցները (IPCC 2006թ.) և 2013թ. Լրացումը ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներին՝ Խոնավ տարածքներ: Ընդհանուր առմամբ, այս զեկույցը օգտագործում է հրապարակված պաշտոնական վիճակագրությունը գործունեության տվյալների, արտանետումների գործակիցների և այլ հիմնական պարամետրերի համար՝ որպես կիրառվող մեթոդների մուտքային տվյալներ, ինչպես նաև արտանետումների/կլանումների գնահատման համար պահանջվող չիրապարակված տվյալները, որոնք տրամադրվել են տարբեր կազմակերպությունների կողմից՝ ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության հարցմանը:

IPCC Inventory Software 2.930.8992 համակարգչային ծրագրի տարբերակը օգտագործվել է տվյալների մուտքագրման, արտանետումների գնահատման, արդյունքների վերլուծության և եզրակացությունների համար:

Հայաստանում ՋԳ արտանետումների հիմնական մասնաբաժինը էներգետիկայի ոլորտից է: Այդ իսկ պատճառով Վիճակագրական կոմիտեի (ՎԿ) կողմից պաշտոնապես հրապարակված Հայաստանի էներգետիկ հաշվեկշիռները հանդիսանում են էներգետիկայի ոլորտի ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման տվյալների ամենակարևոր աղբյուրը:

ՋԳ գույքագրման աշխատանքային խումբը համագործակցել է էներգետիկ հաշվեկշիռը կազմող փորձագետների հետ՝ ապահովելու տվյալների ճշգրտությունը, հավաստիությունը և համադրելիությունը:

Այլ ոլորտների արտանետումների գնահատման համար տվյալների հիմնական աղբյուր է ծառայել է ՎԿ-ն: Տվյալներ են տրամադրել նաև Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությունը, Էկոնոմիկայի նախարարությունը, Շրջակա միջավայրի նախարարությունը, Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, Պետական եկամուտների կոմիտեն, Անշարժ գույքի պետական կադաստրը, մասնավոր արտադրող ձեռնարկությունները:

Աղյուսակ 1.1 Հայաստանի ՋԳ գույքագրման համար կիրառված մեթոդների ամփոփագիր

ԿԱՏԵԳՈՐԻԱՆԵՐ	CO ₂		CH ₄		N ₂ O		ՀՖԱ-ներ		SF ₆	
	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից
1. Էներգետիկա	T1, T2, T3	D, CS, PS	T1, T2	D, CS	T1	D				
1.A Վառելիքի այրման գործունեություն	T1, T2, T3	D, CS, PS	T1	D	T1	D				
1.A.1 Էներգետիկ արտադրություններ	T3	PS	T1	D	T1	D				
1.A.2 Արդյունաբերություն և շինարարություն	T1, T2	D, CS	T1	D	T1	D				
1.A.3 Տրանսպորտ	T1, T2	D, CS	T1	D	T1	D				
1.A.4 Այլ ոլորտներ	T1, T2	D, CS	T1	D	T1	D				
1.A.5 Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
1.B Փախուստային արտանետումներ վառելիքներից	T1	D	T2	CS	ԿՉ	ԿՉ				
1.B.1 Կոշտ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
1.B.2 Նավթ և բնական գազ	T1	D	T2	CS	ԿՉ	ԿՉ				
1.C Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ	ՉՀ								
2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	T1, T3	D, PS	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	T1, T2	D	ԿՉ	ԿՉ
2.A Հանքային արդյունաբերություն	T1, T3	D, PS	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
2.B Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C Մետաղագործական արդյունաբերություն	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.D Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
2.E Էլեկտրոնային արդյունաբերություն					ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում							T1, T2	D		
2.G Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ			T1	D

ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐ և ԿԼԱՆԻԶ										
ԿԱՏԵԳՈՐԻԱՆԵՐ	CO ₂		CH ₄		N ₂ O		ՀՖԱ-ներ		SF ₆	
	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա-նետման գործակից
2.Ի Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ
3 Գյուղատնտեսություն	ԿՉ	ԿՉ	T1,T2	D,CS	T1,T2	D,CS				
3.A Աղիքային խմորում			T1,T2	D,CS						
3.B Գոմաղբի կառավարում			T1,T2	CS	T1,T2	D,CS				
3.C Բրնձի մշակում			ՉՀ	ՉՀ						
3.D Գյուղատնտեսական հողեր			T1	D	T1	D				
3.E Սավաննանների կանխատեսված այրում			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
3.F Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում			T1	D	T1	D				
3.G Կարբոնատների կիրառում	ՉՀ	ՉՀ								
3.H Միզանյութի կիրառում	T1	D								
3.I Ածխածին պարունակող այլ պարարտանյութեր	ՉՀ	ՉՀ								
3.J Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
4 Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	T1,T2	D,CS	T1	D	T1	D				
4.A Անտառային հողեր	T2	CS	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
4.B Գյուղատնտեսական հողեր	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
4.C Խոտհարքներ	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
4.D Խոնավ տարածքներ	T1	D	T1	D	T1	D				
4.E Բնակավայրեր	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
4.F Այլ հողեր	T1	D	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ				
4.G Հատված փայտանյութ	T1	D								
4.H Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
5 Թափոններ	T1	D	T1	D	T1	D				
5.A Կոշտ թափոնների հեռացում			T2	D						

ԶԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐ և ԿԼԱՆԻԶ	CO ₂		CH ₄		N ₂ O		ՀՖԱ-ներ		SF ₆	
	Կիրառված մեթոդը	Արտա- նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա- նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա- նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա- նետման գործակից	Կիրառված մեթոդը	Արտա- նետման գործակից
5.B Կոշտ թափոնների կենսաբանական մաքրում			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
5.C Թափոնների կիզում և բաց այրում	T1, T2	D	T1	D	T1	D				
5.D Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում			T1	D	T1	D				
5.E Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ				
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

Նշում. T1, T2, T3՝ 1-ի, 2-րդ, 3-րդ կարգի մեթոդաբանություն

D՝ ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները,

CS՝ ազգային,

PS՝ կայանին հատուկ:

1.4 Հիմնական աղբյուրներ

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Գլուխ 4, Հատոր 1) հիմնական աղբյուրը այն է, որն առաջնահերթ է ազգային գույքագրման համակարգում, քանի որ դրա գնահատումը էական ազդեցություն ունի երկրի ԶԳ ընդհանուր գույքագրման վրա՝ արտանետումների մակարդակների, միտումների կամ արտանետումների և կլանումների անորոշության առումով: Ամեն անգամ, երբ օգտագործվում է հիմնական աղբյուր տերմինը, այն ներառում է ինչպես արտանետումների, այնպես էլ կլանումների կատեգորիաները:

Այսպիսով, հիմնական աղբյուրների բացահայտումը ուղղորդում է արտանետումների հաշվարկման հնարավոր բարելավումների անհրաժեշտությունը և առաջնահերթությունը:

Հիմնական աղբյուրների գնահատումն իրականացվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Գլուխ 4, Հատոր 1)՝ Մոտեցում 1 գործընթացով:

Վերլուծությունն իրականացվել է արտանետումների և կլանումների բացարձակ արժեքների համար (մակարդակային գնահատում)՝ հիմնված 2022թ. գույքագրման արդյունքների վրա, ինչպես նաև միտումների համար՝ 2000 և 2022 թվականների գույքագրումների արդյունքների հիման վրա:

2000թ. օգտագործվել է որպես բազային տարի միտումների գնահատման համար, քանի որ 1990 թվականի Հայաստանի տնտեսության կառուցվածքը և կառավարման սկզբունքները բացարձակապես տարբեր էին ներկայիս համեմատ: Այդ իսկ պատճառով միտումնային վերլուծության համար 1990թ.՝ որպես բազային տարի օգտագործումը, չի կարող տալ ճիշտ պատկերացում ներկայիս միտումների մասին: Այդ իսկ պատճառով 2000 թվականն օգտագործվել է որպես բազային տարի միտումների գնահատման համար:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցը առաջարկում է վերլուծության համախմբման մակարդակ Մոտեցում 1-ի համար (Հատոր 1, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.1, էջ 4.8), սակայն որոշակի ազգային հանգամանքները արտացոլելու նպատակով դիտարկվել է տարանջատման ավելի մանրամասն մակարդակը:

Վերլուծության արդյունքում բացահայտված Հիմնական աղբյուրները ներկայացված են Աղյուսակ 1.2-ում՝ ընդ որում Հիմնական աղբյուրները դասակարգված են ըստ բացարձակ արժեքների: Հաշվարկները, որոնք հիմք են հանդիսանում մակարդակային և միտումների գնահատման համար, տրված են համապատասխանաբար Հավելվածներ 1.1-ում և 1.2-ում:

Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունն իրականացվել է ներառյալ «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորը (LULUCF) և առանց LULUCF սեկտորի:

ԶԳ ազգային կադաստրը մշակող թիմը հիմնական աղբյուրների ստացված ցուցակը գնահատել է որպես բավարար՝ ճիշտ պատկերացում տվող եղած գերակայությունների մասին: Այսպիսով, այլ որակական չափանիշներ չեն դիտարկվել:

Աղյուսակ 1.2 Հիմնական կատեգորիաներ՝ ըստ մակարդակային (2022թ.) և միտումների (2000-2022թթ.) գնահատումների

Կոդ	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	ԶԳ	Մեթոդ (մակարդակային, միտումների)	Մեթոդի մակարդակ
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	3-րդ կարգի
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.4.b	Տնային տնտեսություններ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
3.A.1	Աղիքային խմորում – Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	HFCs	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի (ա)
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
5.A	Կոշտ թափոնների հեռացում	CH ₄	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
3.D.1	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
1.A.4.a	Առևտրային/հնստիտուցիոնալ - Գազային վառելիք	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	մակարդակային, միտումների	3-րդ կարգի
4.A.1	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
3.A.4	Աղիքային խմորում - Այլ	CH ₄	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի, 2-րդ կարգի
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	CO ₂	մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	CH ₄	մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի
3.D.2	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	Մակարդակային	1-ին կարգի
1.A.4	Այլ ոլորտներ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	մակարդակային	1-ին կարգի
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	N ₂ O	Մակարդակային	1-ին կարգի
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	միտումների	1-ին կարգի
2.F.2	Փրփրարտադրություն	HFCs	միտումների	1-ին կարգի
1.A.4	Այլ ոլորտներ - Կոշտ վառելիք	CO ₂	միտումների	1-ին կարգի

Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը բացահայտել է 22 հիմնական կատեգորիա: Դրանցից 16-ը որոշվել են ինչպես մակարդակային, այնպես էլ միտումների վերլուծությամբ, 3-ը՝ միայն մակարդակային գնահատմամբ, իսկ 3-ը՝ միտումների գնահատմամբ:

2022թ. հիմնական աղբյուրների արտանետումները կազմել են 12,276.4 կտ CO₂ համ.՝ երկրի զուտ արտանետումների 95.1%-ը:

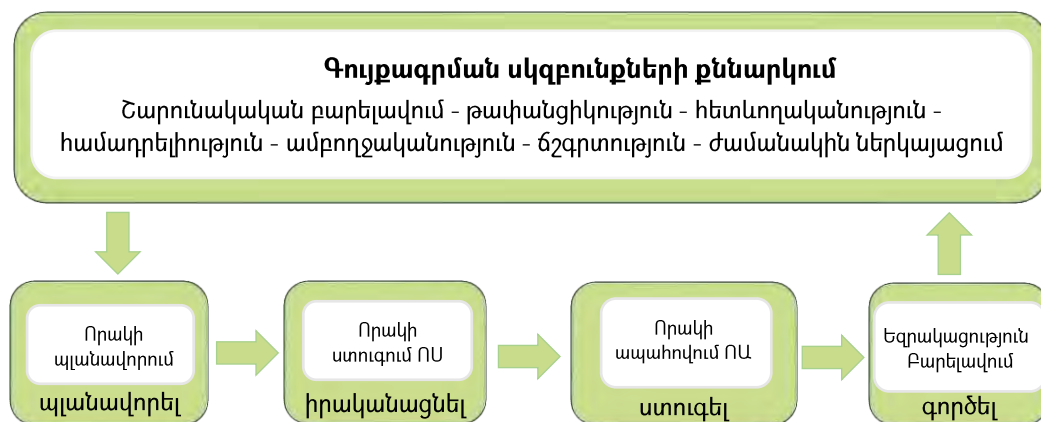
22 հիմնական աղբյուրներից 13-ը գնահատվում են բարձր (2-րդ և 3-րդ) կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ներառյալ հիմնական աղբյուրների մակարդակային և միտումների գնահատմամբ բացահայտված առաջին 8 կատեգորիաների արտանետումները՝ բացառությամբ (1.A.3.b) Ճանապարհային տրանսպորտում հեղուկ վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումները:

Այս 13 հիմնական աղբյուրների բարձր կարգի մեթոդաբանությամբ գնահատված արտանետումները կազմում են 2022թ.-ի զուտ ազգային արտանետումների 84.1%-ը:

1.5 ՈԱ/ՈՍ պլանի և դրա իրականացման ընդհանուր նկարագրություն

ՈԱ/ՈՍ գործընթացի վերջնական նպատակն է ապահովել գույքագրման որակը, թափանցիկությունը և վստահելիությունը և նպաստել գույքագրման բարելավմանը բոլոր ոլորտներում:

Հայաստանի ջերմոցային գազերի գույքագրման մեջ կիրառվող ՈԱ/ՈՍ ընթացակարգերը իրականացվում են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ.Ուղեցույցների (Հատոր 1, Գլուխ 6)՝ Հայաստանի ջերմոցային գազերի արտանետումների գույքագրման Որակի ստուգման/ Որակի ապահովման պլանի շրջանակներում (**Հավելված 7**)՝ որը հաստատված է Շրջակա միջավայրի նախարարության կողմից:



Սույն գույքագրման մեջ ներառված ջերմոցային գազերի արտանետումների յուրաքանչյուր աղբյուրի կամ կլանիչների կատեգորիայի համար իրականացվել է առնվազն ընդհանուր, կամ 1-ին մակարդակի ՈՍ վերլուծություն: Գույքագրման

ընդհանուր որակի հսկողության ստուգումները (ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներ, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.1. Ընդհանուր գույքագրման ՈՍ ընթացակարգեր) ներառում են տվյալների ամբողջականության և ճշգրտության ստուգումներ, տարբեր աղբյուրներից հասանելի գործունեության տվյալների և այդ տվյալների հիմքում ընկած ենթադրությունների ստուգում, որն իրականացվում է սեկտորային փորձագետների կողմից, կատեգորիաների միջև տվյալների համադրելիության ստուգումներ, ժամանակային շարքերի հետևողականության ստուգում և, վերջապես, գույքագրման տվյալների և արխիվացման տվյալների և որակի հսկման գործողությունների արխիվացում:

ՈՍ ընթացակարգերը ըստ կատեգորիաների ներառում են նաև արտանետման գործակիցների և կիրառված մեթոդաբանության ստուգումները յուրաքանչյուր դեպքի համար՝ առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնելով արտանետումների հիմնական աղբյուրներին և այն կատեգորիաներին, որտեղ տեղի են ունեցել նշանակալի մեթոդաբանական և տվյալների վերանայումներ, գնահատումների համեմատություններ նախորդ գնահատումների հետ. եթե առկա են էական փոփոխություններ կամ շեղումներ ակնկալվող միտումներից, ապա գնահատումները վերանայվել են և տարբերությունները բացատրվել են: Արտանետումների ազգային գործակիցների ՈՍ ընթացակարգերը ներառում են ազգային գործակիցների համեմատությունը՝ ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցներով նախատեսված (դեֆոլտ) գործակիցների, ինչպես նաև այլ երկրների ազգային գործակիցների հետ:

1.6 Ընդհանուր անորոշության գնահատում

Անորոշության վերլուծությունը ԶԳ գույքագրման մշակման գործընթացի հիմնական բաղադրիչներից մեկն է, և այն նպատակ չի հետապնդում կասկածի տակ դնելու գույքագրման գնահատումները: Ընդհակառակը, հիմնական աղբյուրների վերլուծության հետ մեկտեղ այն օգնում է բարելավել ազգային կադաստրի ճշգրտությունը և պլանավորել բարելավումների առաջնահերթությունները:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, կա անորոշության գնահատման երկու եղանակ: Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրի անորոշությունների գնահատման համար կիրառվել է Մոտեցում 1՝ Սխալի տարածում մեթոդը (Հատոր 1, Գլուխ 3, Բաժին 3.2.3.1):

Հայաստանի ազգային կադաստրի անորոշության վերլուծությունը ներառում է արտանետումների/կլանումների բոլոր կատեգորիաները և բոլոր ջերմոցային գազերը:

Այս վերլուծությունները արտացոլում են արտանետումների (և կլանումների) գնահատումների քանակական անորոշությունը՝ կապված դրանց մուտքային պարամետրերի (այն է՝ գործունեության տվյալների և արտանետման գործակիցների) անորոշությունների հետ, և թույլ են տալիս գնահատել առանձին մուտքային պարամետրի անորոշությունների հարաբերական ներդրումը ընդհանուր գույքագրման, դրա միտումների և յուրաքանչյուր կատեգորիայի մեջ:

Որոշ դեպքերում կատեգորիաները բաժանվել են ենթակատեգորիաների՝ հիմնական աղբյուրների վերլուծության ժամանակ դիտարկված կատեգորիաների հետ համապատասխանեցնելու նպատակով, որը թույլ է տալիս բացահայտել այնպիսի կատեգորիաները, որոնք հաջորդ գույքագրման գործընթացում հատուկ ուշադրություն են պահանջելու՝ դրանց ճշգրտությունը բարելավելու և անորոշությունը նվազեցնելու համար:

Անորոշությունները գնահատվել են՝ հիմնվելով 2022թ. գույքագրման տվյալների վրա, ինչպես նաև անորոշությունները գնահատվել են միտումների համար, որտեղ բազային տարին ընտրվել է 2000թ.: 2000թ. ընտրվել է որպես բազային տարի՝ 1990թ. փոխարեն, քանի որ տարբերությունը 2000 և 2022թթ. ազգային կադաստրների գնահատումների միջև ավելի ճիշտ է ներկայացնում Հայաստանի ազգային կադաստրի ներկայիս և հնարավոր ապագա միտումները, քան 1990 և 2022 թվականների միջև եղած տարբերությունը: 1990 և 2022 թվականների միջև եղած տարբերությունը ցույց է տալիս արտանետումների կրճատման միտումը՝ պայմանավորված Խորհրդային Միության փլուզման և դրան հաջորդող տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններով, որոնք պատճառ դարձան ազգային կադաստրի կտրուկ փոփոխությունների, մինչդեռ 2000 և 2022 թվականների միջև տարբերությունը ցույց է տալիս արտանետումների աճի միտումները, ինչը առավել բնորոշ է Հայաստանի արտանետումների ներկայիս և հնարավոր ապագա զարգացմանը: Բացի այդ, 2000 թվականն առաջին տարին է, երբ գործունեության տվյալները համեմատաբար ճշգրիտ են՝ նախորդ տարիների համեմատ:

Գործունեության տվյալների և ազգային գործակիցների անորոշության գնահատումը հիմնված է տվյալների աղբյուրների փորձագիտական վերլուծության վրա, մինչդեռ արտանետումների ոչ ազգային գործակիցների անորոշությունը հիմնված է ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով առաջարկվող արժեքների վրա: Արտանետումների գործակիցների և գործունեության տվյալների մանրամասն նկարագրությունը տրված է ոլորտային գլուխներում:

Անորոշությունների գնահատման հաշվարկները ներկայացված են Հավելված 1.3-ում:

Ըստ հաշվարկների, արտանետումների անորոշության մակարդակը 10.3% է, իսկ միտումների անորոշությունը՝ 17% է:

2022թ. արտանետումների անորոշության մակարդակին ամենամեծ ներդրումը ունեն *N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից* (3.C.4), CH₄ և N₂O արտանետումները *Ճանապարհային տրանսպորտից՝ Գազային վառելիք* (1.A.3.b), CH₄ արտանետումները *Կոշտ թափոնների հեռացումից* (5.A) և N₂O արտանետումները *Կեղտաջրերի մշակումից և արտազատումից* (5D):

Միտումների անորոշության մեջ ամենաբարձր ներդրումն ունեն CH₄ արտանետումները *Կոշտ թափոնների հեռացումից* (5.A), CH₄ և N₂O արտանետումները *Ճանապարհային տրանսպորտից՝ Գազային վառելիք* (1.A.3.b)), *N₂O ուղղակի*

արդանետքումներ կառավարվող հողերից (3.C.4), և ՀՖԱ արտանետումները Սառնամադարակարարում ու օդորակում կատեգորիայից (2.F.1):

Ինչպես նկատելի է, բոլոր դեպքերում ամենաբարձր անորոշությունները կապված են ոչ CO₂ արտանետումների հետ: Ինչ վերաբերում է CO₂ արտանետումներին, ապա անորոշության առավելագույն բարձր մասնաբաժինը՝ ինչպես մակարդակային, այնպես էլ միտումների անորոշության մեջ, ունեն *Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր* (4.A.1) և *Ճանապարհային տրանսպորտը՝ հեղուկ վառելիքի օգտագործում* (1.A.3.b) կատեգորիաները, ինչը նշանակում է, որ անորոշության նվազեցման հիմնական ջանքերը պետք է ապագայում ուղղվեն այս կատեգորիաներին:

1.7 Չափումներ

Փարիզյան համաձայնագրի և ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի վերջին որոշումների համաձայն Կողմերից պահանջվում է օգտագործել 100-ամյա Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքները ԿՓՓՄԽ Հինգերորդ գնահատման զեկույցից (AR5)՝ իրենց ազգային հաշվետվություններում CO₂-ի համարժեքները հաշվարկելու համար:

Այս գույքագրումը ներկայացնում է CO₂-ին համարժեք ջերմոցային գազերի արտանետումների ընդհանուր արժեքը՝ օգտագործելով AR5 Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքները 100-ամյա հորիզոնի համար:

Աղյուսակ 1.3 Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքները, որոնք օգտագործվել են գույքագրման ժամանակ՝ 100-ամյա հորիզոնի համար

ՋԳ անվանում	Գլոբալ տաքացման ներուժ
Ածխաթթու գազ	1
Մեթան	28
Ազոտի ենթօքսիդ	265
ՀՖԱ-32	677
ՀՖԱ-41	116
ՀՖԱ-125	3,170
ՀՖԱ-134a	1,300
ՀՖԱ-143a	4,800
ՀՖԱ-152a	138
ՀՖԱ-227ea	3,350
ՀՖԱ-245ca	716
ՀՖԱ-245fa	858
ՀՖԱ-365mfc	804
Ծծմբի հեքսաֆտորիդ	23,500

2. ԶԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՄԻՏՈՒՄՆԵՐԸ

2.1 Զերմոցային գազերի արտանետումների եվ կլանումների միտումների ամփոփում՝ ըստ գազերի

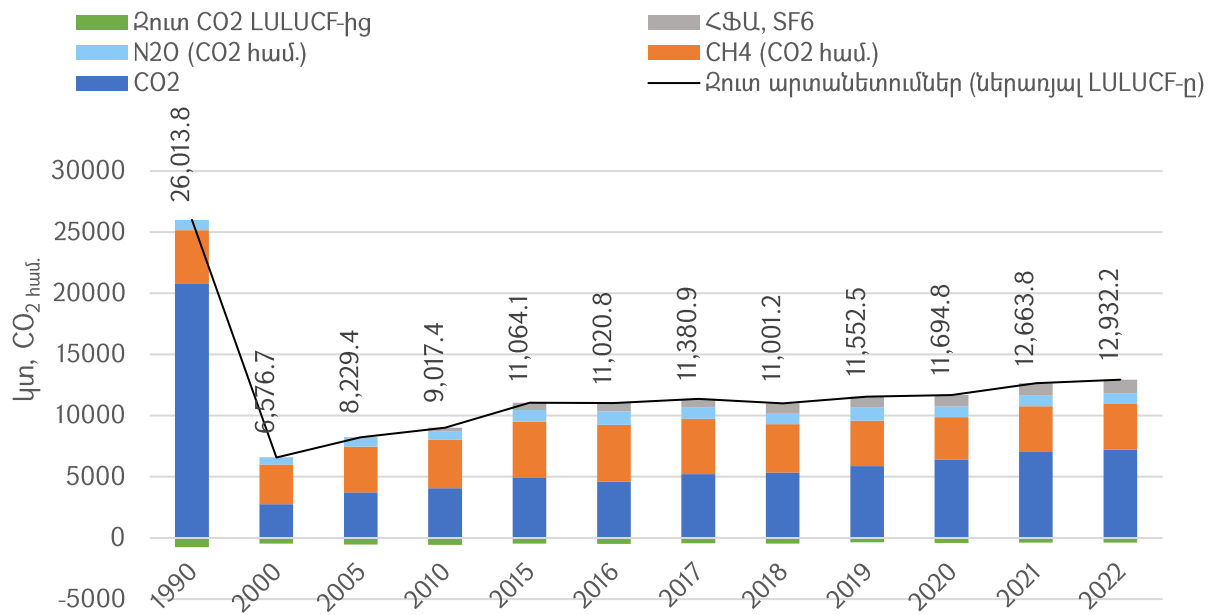
2022թ. Հայաստանի ԶԳ արտանետումները կազմել են 13,314.1 կիլոտոննա ածխաթթու գազի համարժեք (կտ CO₂ համ.)՝ առանց «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի¹: 2022թ.-ին երկրի ընդհանուր արտանետումները մոտ 50%-ով (13,442 կտ) ցածր են 1990թ.-ի մակարդակից:

Զուտ արտանետումները (ներառյալ կլանումները) 2022թ.-ին կազմել են 12,932.2 կտ CO₂ համ.: Ընդհանուր առմամբ, զուտ արտանետումները 1990թ.-ի համեմատությամբ նվազել են 50.3%-ով:

2020-2022թթ.-ի ընթացքում ԶԳ ընդհանուր արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված էր հանածո վառելիքի այրումից CO₂-ի արտանետումների աճով՝ էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից և վերջնական սպառման ոլորտներում՝ բնակելի, արդյունաբերական, տրանսպորտ, ինչպես նաև մեթանի փախուստային արտանետումների աճով բնական գազի համակարգերից:

Գծապատկեր 2.1-ը ներկայացնում է արտանետումների/կլանումների ընդհանուր միտումը 1990-2022թթ. ժամանակահատվածի համար:

¹ Սույն ազգային գույքագրման փաստաթղթի շրջանակներում «Գյուղատնտեսություն» և «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» (LULUCF) սեկտորներից ԶԳ արտանետումների/կլանումների ընդհանուր ծավալը տարբերվում է CRT-ում ներկայացված տվյալներից՝ քանի որ դաշտերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները ներառված են ազգային գույքագրման փաստաթղթի «Գյուղատնտեսություն» սեկտորում, մինչդեռ CRT աղյուսակներում դրանք ներառված են այլ տեղ՝ «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» (LULUCF) սեկտորում՝ ըստ ETF հաշվետու գործիքների դասակարգման: Այս գործընթացը մանրամասն բացատրված է «Գյուղատնտեսություն» սեկտոր գլխում:



Գծապատկեր 2.1 Արտանետումների/կլանումների ընդհանուր միտումը 1990թ.-ից ի վեր, կտ CO₂ համ.

Գծապատկեր 2.2-ը ներկայացնում է յուրաքանչյուր գազի մասնաբաժինը Հայաստանի ՋԳ 2022 թվականի ընդհանուր արտանետումներում՝ CO₂ համարժեքով:

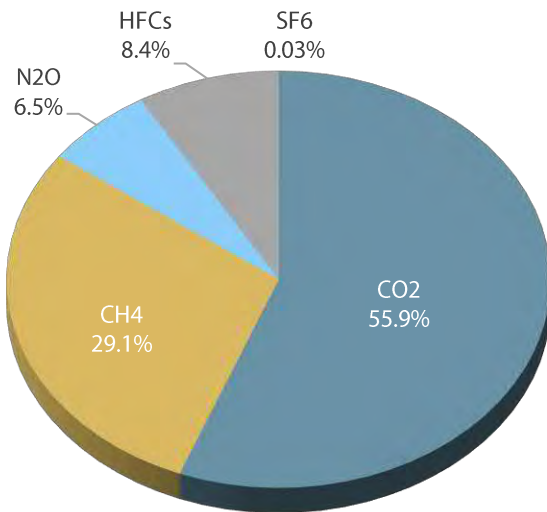
Հայաստանում արտանետվող հիմնական ջերմոցային գազը CO₂-ն է, որին բաժին է ընկնում ՋԳ ընդհանուր արտանետումների 55.9%-ը: CO₂-ի և ընդհանուր ՋԳ արտանետումների գերակշիռ մասը առաջանում է հանածո վառելիքի այրումից՝ հիմնականում էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից, բնակարանային սեկտորից, և տրանսպորտից:

Մեթանի (CH₄) արտանետումները կազմում են արտանետումների 29.1%-ը: Մեթանի արտանետումները հիմնականում առաջանում են բնական գազի համակարգից, կենդանիների աղիքային խմորումից և աղբավայրերում թափոնների քայքայումից:

N₂O արտանետումները կազմում են արտանետումների 6.5%-ը: N₂O արտանետումների հիմնական աղբյուրը գյուղատնտեսական հողերի կառավարումն է, ավելի փոքր քանակով N₂O արտանետումները առաջանում են կեղտաջրերի մաքրման և գոմաղբի կառավարման արդյունքում:

Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի (ODS) փոխարինիչների՝ հիդրոֆտորածխածինների (ՀՖԱ) արտանետումները կազմում են ընդհանուր արտանետումների 8.4%-ը:

Ծծմբի հեքսաֆտորիդի (SF₆) արտանետումների աղբյուրը էլեկտրական սարքավորումներն են, որոնց բաժինը չնչին է:



Գծապատկեր 2.2 Հայաստանի ՋԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ գազերի, տոկոսային հարաբերակցությամբ (տոկոսները հաշվարկված են CO₂ համ. կիլոտոնների հիման վրա)

1990-ից մինչև 2022թ.-ը CO₂-ի ընդհանուր զուտ արտանետումները նվազել են 65.27%-ով (13,592.32 կտ CO₂ համ.), մեթանի (CH₄) ընդհանուր արտանետումները նվազել են 13.2%-ով (573 կտ CO₂ համ.), իսկ ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) ընդհանուր արտանետումները նվազել են 1.2%-ով (10.6 կտ CO₂ համ.):

2000թ.-ից ի վեր, երբ Հայաստանը սկսեց ներմուծել ՀՖԱ պարունակող ապրանքներ և սարքավորումներ, ՀՖԱ-ների արտանետումները կայուն աճել են՝ կազմելով 2022թ.-ին ընդհանուր արտանետումների 8.4%-ը, մինչդեռ SF₆-ի մասնաբաժինը չնչին է (4.15 կտ CO₂ համ.): Չնայած ՀՖԱ-ները արտանետվում են փոքր քանակությամբ՝ համեմատ մյուս ՋԳ-ների, սակայն դրանց ազդեցությունն էական է, քանի որ դրանք ունեն շատ բարձր գլոբալ տաքացման ներուժ (GWP):

2.2 Ջերմոցային գազերի արտանետումների եվ կլանումների միտումները՝ ըստ սեկտորների

Ընդհանուր առմամբ, Հայաստանի ՋԳ ընդհանուր արտանետումները 2022թ.-ին՝ 1990թ.-ի համեմատությամբ, նվազել են ավելի քան 50%-ով, ինչը հիմնականում պայմանավորված է էներգետիկա սեկտորի արտանետումների կրճատմամբ:

Սա արդյունք է.

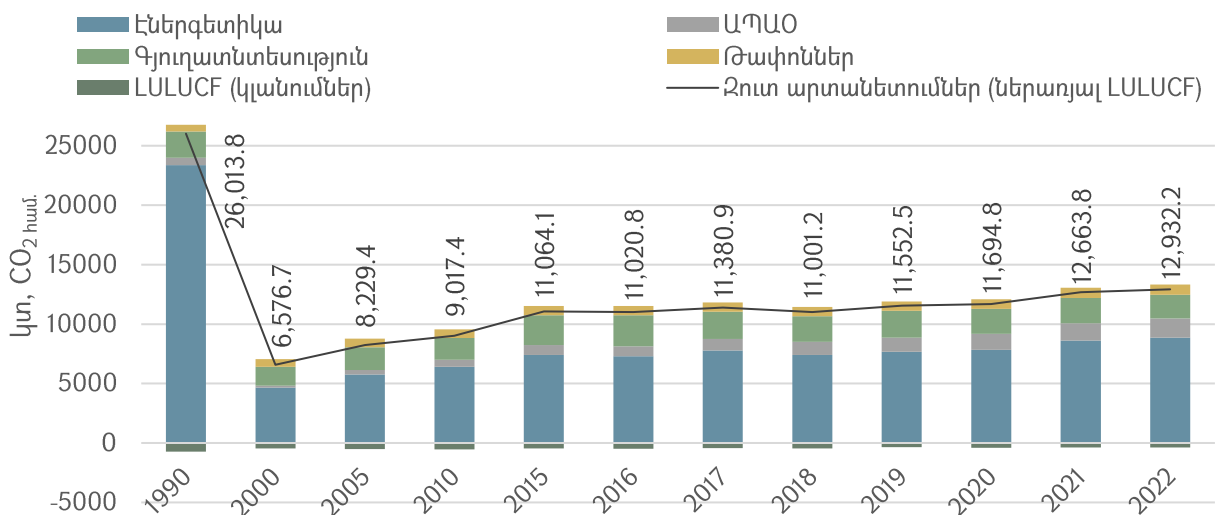
- Տնտեսության կառուցվածքային փոփոխությունների՝ էներգատար արդյունաբերության մասնաբաժնի նվազում և սպասարկման ոլորտի մասնաբաժնի ավելացում,

- Էկոլոգիապես մաքուր վառելիքի՝ բնական գազի, համատարած օգտագործման՝ էներգիայի արտադրության համար (մագուլի փոխարեն), տրանսպորտում, բնակարանային հատվածում և արդյունաբերությունում,
- Հայկական ատոմային էլեկտրակայանի վերագործարկման,
- Վերականգնվող (հատկապես, արևային) էներգիայի աղբյուրների աննախադեպ աճի:

Հայաստանում «էներգետիկա» սեկտորը ՋԳ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրն է: Սեկտորից առաջացող արտանետումները շարունակաբար պահպանել են բացարձակ գերակշռությունը և, հետևաբար, հիմնական գործոնն են արտանետումների միտման ձևավորման մեջ:

Էներգիայի հետ կապված արտանետումները Հայաստանում դրսևորում են տարեկան տատանումներ՝ հիմնականում կախված տնտեսական միտումներից, էներգամատակարարման կառուցվածքից, էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալներից և կլիմայական պայմաններից:

Գծապատկեր 2.3-ը և Աղյուսակ 2.1-ը ցույց են տալիս, որ 1990–2022թթ. ամբողջ ժամանակահատվածում «էներգետիկա» սեկտորից ՋԳ արտանետումները նվազել են 62.1%-ով (14,510 կտ CO₂ համ.), «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից՝ 10%-ով (220.2 կտ CO₂ համ.), իսկ «Թափոններ» սեկտորից արտանետումները աճել են 56.1%-ով (310.8 կիլոտոն կտ CO₂ համ.): «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորից արտանետումները աճել են 155%-ով (977.8 կտ CO₂ համ.): Նույն ժամանակահատվածում «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի կլանումները նվազել են 48.6%-ով (360.5 կտ CO₂ համ.):



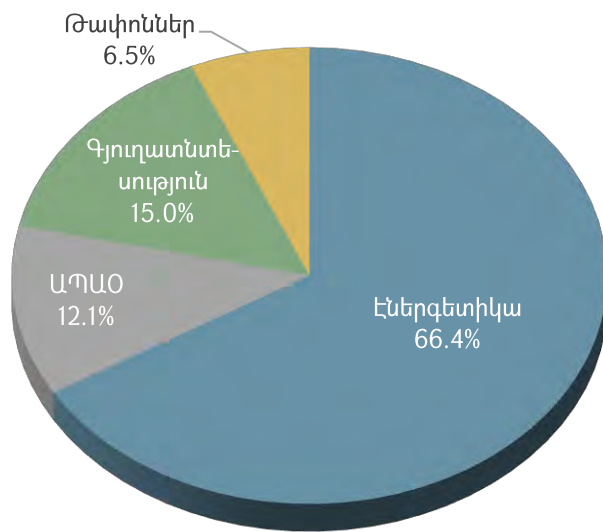
Գծապատկեր 2.3 ՋԳ արտանետումները և կլանումների ըստ սեկտորների, կտ CO₂ համ.

Աղյուսակ 2.1 Հայաստանի ՋԳ արտանետումների/կլանումների միտումները ըստ սեկտորների, կտ CO₂ համ. ²

Սեկտորներ	1990	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Տոկոսային փոփոխություն 1990թ.-ից ի վեր
Էներգետիկա	23,360.92	4,653.94	5,748.18	6,398.59	7,415.44	7,298.27	7,784.54	7,401.82	7,677.11	7,842.65	8,603.70	8,850.55	-62.1
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	631.16	152.33	397.39	609.86	815.79	821.86	956.74	1,114.16	1,179.26	1,347.05	1,477.71	1,609.00	155
Գյուղատնտեսություն	2,210.14	1,600.89	1,906.16	1,816.16	2,506.56	2,611.90	2,280.86	2,142.76	2,260.89	2,084.64	2,102.02	1,989.89	-10.0
Թափոններ	553.87	657.53	717.63	735.22	778.41	784.09	789.38	791.24	780.55	810.75	864.07	864.63	56.1
Ընդհանուր արտանետումներ	26,756.09	7,064.69	8,769.36	9,559.83	11,516.20	11,516.13	11,811.52	11,449.98	11,897.81	12,085.09	13,047.50	13,314.08	-50.2
Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-742.33	-488.01	-539.95	-542.46	-452.14	-495.28	-430.65	-448.73	-345.28	-390.33	-383.69	-381.87	-48.6
Զուտ արտանետումներ	26,013.8	6,576.7	8,229.4	9,017.4	11,064.1	11,020.8	11,380.9	11,001.2	11,552.5	11,694.8	12,663.8	12,932.2	-50.3

² Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից առաջացած արտանետումները այս աղյուսակում ներառված են «Գյուղատնտեսություն» սեկտորում, մինչդեռ CRT-ներում դրանք ներառված են «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» (LULUCF) սեկտորում

Գծապատկեր 2.4-ը ներկայացնում է յուրաքանչյուր սեկտորի հարաբերական մասնակցությունը Հայաստանի 2022թ. ՋԳ ընդհանուր արտանետումներում՝ CO₂ համարժեքով:



Գծապատկեր 2.4 ՋԳ ընդհանուր արտանետումները ըստ սեկտորների՝ առանց LULUCF սեկտորի (տոկոսները հաշվարկված են CO₂ համ. կտ հիման վրա)

Էներգետիկա

«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումները առաջանում են երկու կատեգորիայից. 1) հանածո վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումներ և 2) բնական գազի փախուստային արտանետումներ: Էներգետիկ գործունեությունը, հատկապես հանածո վառելիքի այրումը, 1990-ից մինչ 2022թթ.-ը կազմել է Հայաստանի CO₂ արտանետումների ճնշող մեծամասնությունը: Հանածո վառելիքի այրումը էներգիայի հետ կապված արտանետումների խոշորագույն աղբյուրն է, հիմնական արտանետվող գազը CO₂-ն է:

2022թ.-ին Հայաստանում օգտագործված էներգիայի 75.5%-ը արտադրվել է հանածո վառելիքի այրման միջոցով: Մնացած 24.5%-ը՝ էներգիայի այլ աղբյուրներից, ինչպիսիք են ատոմային էներգիան, հիդրոէներգիան, կենսազանգվածը, քամու և արեգակնային էներգիան:

2022 թվականին «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումները կազմել են ածխածնի երկօքսիդի (CO₂) համարժեքով ջերմոցային գազերի ընդհանուր արտանետումների 66.4%-ը: Սա ներառում է երկրի ածխածնի երկօքսիդի (CO₂), մեթանի (CH₄) և ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) արտանետումների համապատասխանաբար՝ 97.8, 46.0 և 5.4 տոկոսը: Էներգիայի հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող միայն CO₂ արտանետումները կազմում են Հայաստանի ՋԳ ընդհանուր զուտ արտանետումների 54.7%-ը, մինչդեռ էներգիայի հետ կապված գործունեությունից ոչ CO₂

արտանետումները (CO₂ համարժեքով) կազմում են ընդհանուր զուտ ազգային արտանետումների շատ ավելի փոքր մասը՝ գումարային 13.7%:

Հանածո վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող արտանետումները կազմում են «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 81.6%, ընդ որում արտանետվող հիմնական գազը CO₂-ն է՝ 79.9%:

Հայաստանում հանածո վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումները կազմել են 2022թ.-ի CO₂ արտանետումների 97.8%-ը:

2000թ.-ից ի վեր (բացառությամբ 2009-2010 թվականների) էներգետիկ ոլորտի արտանետումների աճը կազմել է մոտ 90%, պայմանավորված հետևյալ գործոններով.

- տնտեսական աճի արդյունքում ճանապարհային տրանսպորտի ավելացմամբ, արդյունքում՝ 2000-2022թթ. ժամանակահատվածում ճանապարհային տրանսպորտի արտանետումները աճել են 236%-ով,
- տնային տնտեսությունների հարմարավետության մակարդակի բարելավմամբ՝ 2004թ. երկրում աննախադեպ գազիֆիկացման և ջեռուցման նպատակով բնական գազի լայնածավալ օգտագործմամբ, արդյունքում՝ տնային տնտեսություններից արտանետումները 2005-2022թթ. ժամանակահատվածում աճել են ավելի քան 5 անգամ,
- ջերմային էլեկտրակայանների արտադրության աճով՝ էլեկտրաէներգիայի փոխանակման պայմանագրով Իրան արտահանելու համար:

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները 2022թ.-ին կազմել են Հայաստանի ԶԳ արտանետումների 12.1%-ը: 1990–2022 թվականների ընթացքում «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները աճել են 2.5 անգամ՝ պայմանավորված ՀՖԱ գազերի արտանետումներով, և 36.4%-ով 2019 թվականից ի վեր՝ պայմանավորված հիմնականում ՀՖԱ արտանետումների և ցեմենտի արտադրությունից առաջացող արտանետումների աճով:

ՀՖԱ-ների կիրառումը՝ որպես օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ, «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումների խոշորագույն աղբյուրն է՝ կազմելով 2022 թվականին սեկտորի արտանետումների 67.8%-ը: Այս աճը սկսվել է 2002 թվականից, երբ Հայաստանը սկսեց ներմուծել ՀՖԱ-ներ պարունակող ապրանքներ և սարքավորումներ: ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների գերակշռող մասը առաջանում է սառնամատակարարման և օդորակման համակարգերից՝ 2022թ.-ին կազմելով ՀՖԱ արտանետումների 94.2%: Այլ կիրառություններից արտանետումների մասնաբաժինը շատ ավելի փոքր է:

Ցեմենտի արտադրությունը «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի CO₂ արտանետումների խոշորագույն աղբյուրն է՝ 2022թ.-ին

կազմելով սեկտորի CO₂ արտանետումների 91.8%-ը: 1990թ.-ի համեմատ՝ 2022թ.-ին ցեմենտի արտադրությունից արտանետումները նվազել են 25.2%-ով:

Էլեկտրական սարքավորումների օգտագործումից առաջացող SF₆ արտանետումները անհամեմատ փոքր են՝ 4.15 կտ CO₂ համ., ինչը կազմում է ոլորտային արտանետումների 0.3%-ը:

2020-ից 2022 թվականների ընթացքում սեկտորի արտանետումները աճել են 19.4%-ով՝ պայմանավորված ցեմենտի արտադրությունից և ՀՖԱ-ների արտանետումների աճով: Մյուս արտանետումների փոփոխությունների ազդեցությունը աննշան է:

Գյուղատնտեսություն

Մեթանը (CH₄) և ազոտի ենթօքսիդը (N₂O) գյուղատնտեսական գործունեության արդյունքում արտանետվող հիմնական ջերմոցային գազերն են, մինչդեռ CO₂-ը արտանետվում է փոքր քանակությամբ:

«Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրը եղել են մեթանի արտանետումները աղիքային խմորումից՝ շարունակաբար պահպանելով բացարձակ գերակշռությունը սեկտորից առաջացող արտանետումներում, և, հետևաբար, հիմնական գործոնն են արտանետումների միտման ձևավորման մեջ:

Գյուղատնտեսական արտանետումները 1990թ.-ի համեմատությամբ 2022թ.-ին նվազել են մոտ 10%-ով՝ գլխավորապես պայմանավորված 90-ական թվականներին պետական անասնապահական ֆերմերային տնտեսությունների լուծարումից ու կենդանիների մասնավորեցումից հետո, երկրում արձանագրված է կենդանիների գլխաքանակի շեշտակի կրճատումով, որի արդյունքում շարունակաբար կրճատվել են նաև մեթանի արտանետումները աղիքային խմորումից՝ մինչև 2000 թվականը: Հետագա տարիներին տնտեսության վերականգնման և երկրում ստեղծված բարենպաստ սոցիալ-տնտեսական պայմանների շնորհիվ, արձանագրվեց գյուղատնտեսական կենդանիների, մասնավորապես՝ խոշոր եղջերավոր կենդանիների (ԽԵԿ) գլխաքանակի աճ, և արդյունքում արձանագրվեց նաև կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ծավալների աճ:

2018թ.-ից Հայաստանում իրականացվում է անասնապահության սուբսիդավորման ծրագիր, որի շնորհիվ վերջին տարիներին երկրում զգալիորեն ավելացել է բարձր արտադրողականությամբ ցեղատեսակների խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը, որին զուգահեռ վերջին տարիներին արձանագրվում է տեղական ցեղատեսակի գլխաքանակի կրճատում:

2022թ.-ին մեթանի արտանետումները աղիքային խմորումից կազմել են «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների 61.3%, որի գերակշռող մասը կազմել են խոշոր եղջերավոր կենդանիների արտանետումները՝ 85.3%: 1990թ.-ի համեմատ աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումները նվազել են 14%-ով՝ պայմանավորված այլ ԽԵԿ-երի, ոչխարների, խոզերի և այլ կենդանիների արտանետումների նվազմամբ:

Գյուղատնտեսական հողերը N_2O արտանետումների խոշորագույն աղբյուր են գյուղատնտեսության ոլորտում՝ կազմելով N_2O արտանետումների 77.6%-ը և Հայաստանի ընդհանուր արտանետումների 4.9%-ը 2022թ.-ին:

Գոմաղբի կառավարումը CH_4 և N_2O արտանետումների աղբյուր է և 2022թ.-ին կազմել է «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումների 5.8%-ը: 1990-2022թթ.-ի ընթացքում գոմաղբի կառավարման արտանետումները նվազել են 24.7%-ով:

Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի զուտ կլանումները 2022թ.-ին կազմել են -381.88 կտ CO_2 համ.:

Այս սեկտորում գերակշռող ջերմոցային գազը ածխաթթու գազն է (CO_2)՝ այս սեկտորը CO_2 -ի զգալի կլանիչ է:

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորը 1990թ.-ից մինչ 2022թ.-ն ընկած ժամանակահատվածում եղել է կլանիչ: Այս միտման հիմնական գործոնը *Անտառային հող* կատեգորիան է:

Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների տատանումները *Անտառային հող մնացած անտառային հող* կատեգորիայից մեծապես պայմանավորված են տարեկան մթերված վառելիքայտի և ապօրինի հատումների ծավալներով:

Թափոններ

«Թափոններ» սեկտորը մեթանի (CH_4) և ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումների աղբյուր է: Ընդհանուր առմամբ, «Թափոններ» սեկտորի արտանետումները 2022թ.-ին կազմել են 864.63 կտ CO_2 համ., կամ Հայաստանի ԶԳ ընդհանուր զուտ արտանետումների 6.7%-ը: 2022թ.-ին աղբավայրերը թափոններից առաջացած արտանետումների խոշորագույն աղբյուրն են՝ կազմելով 67.3%: Աղբավայրերը նաև ամենախոշոր աղբյուրն են մեթանի արտանետումների առումով՝ 2022թ.-ին առաջացնելով 581.8 կտ CO_2 համ. և կազմելով Հայաստանի մեթանի ընդհանուր արտանետումների 15.4%-ը:

Կեղտաջրերից 2022թ.-ին առաջացել է 225.55 կտ CO_2 համ. արտանետումներ՝ կազմելով «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների 26.1%-ը, Հայաստանի մեթանի (CH_4) արտանետումների 4.1%-ը և ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումների 8.3%-ը:

1990-ից մինչև 2022թ. ժամանակահատվածում «Թափոններ» սեկտորից ընդհանուր արտանետումները աճել են 56.1%-ով (310.8 կտ CO_2 համ.):

3. ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ (CRT ՍԵԿՏՈՐ 1)

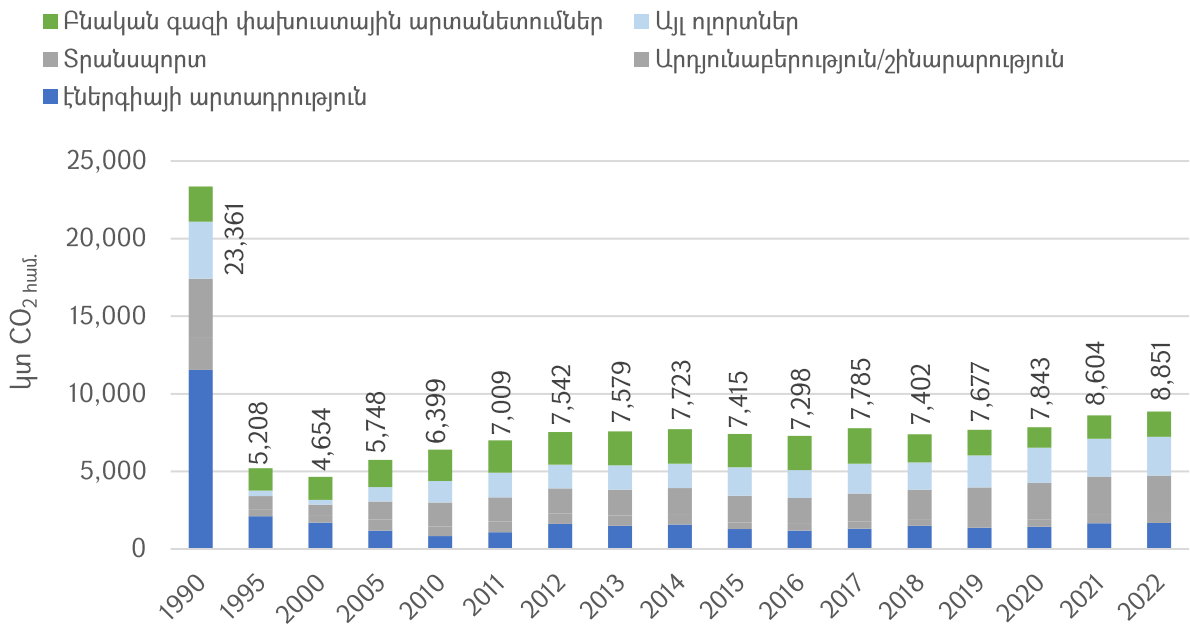
«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր

«Էներգետիկա» սեկտորը Հայաստանում ջերմոցային գազերի արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրն էր՝ 2022 թվականին կազմելով ածխածնի երկօքսիդի (CO_2) համարժեքով ջերմոցային գազերի ընդհանուր արտանետումների 66.4%-ը: Սա ներառում էր երկրի ածխածնի երկօքսիդի (CO_2), մեթանի (CH_4) և ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումների համապատասխանաբար՝ 97.8, 46.0 և 5.4%-ը: Էներգիայի հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող միայն CO_2 արտանետումները կազմում են Հայաստանի ՋԳ ընդհանուր զուտ արտանետումների 54.7%-ը տոկոսը, մինչդեռ էներգիայի հետ կապված գործունեությունից ոչ CO_2 արտանետումները (CO_2 համարժեքով) կազմում են ընդհանուր զուտ ազգային արտանետումների շատ ավելի փոքր մասը՝ 13.7% գումարային:

Հանածո վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության արդյունքում առաջացող արտանետումները կազմում են «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների ճնշող մեծամասնությունը՝ մոտ 82%, ընդ որում արտանետվող հիմնական գազը CO_2 -ն է (79.9%) (Գծապատկեր 3.4 և Գծապատկեր 3.5): Այդ իսկ պատճառով հանածո վառելիքի այրման հետ կապված CO_2 արտանետումները դիտարկվում են ավելի մանրամասն: Հանածո վառելիքի այրման ժամանակ արտանետվում են նաև CH_4 և N_2O :

Վառելիքի այրումից բացի, հանածո վառելիքի փոխադրման, պահեստավորման և բաշխման ժամանակ, նույնպես առաջանում են ջերմոցային գազերի արտանետումներ: Հայաստանում այդ արտանետումները բնական գազի համակարգերից մեթանի (CH_4) փախուստային արտանետումներն են:

«Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքը (կտ CO_2 _{համ.}) պատկերված է Գծապատկեր 3.1-ում:

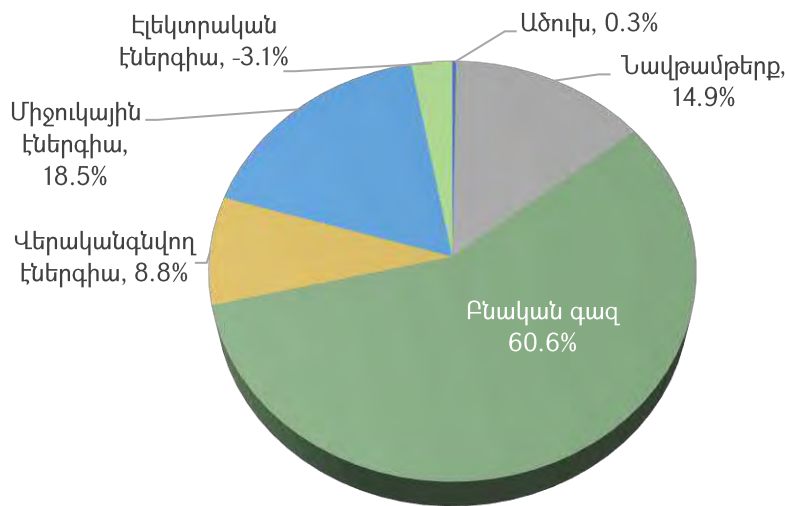


Գծապատկեր 3.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ CO₂ համ.

2022թ.-ին Հայաստանում առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարման (ԱԷԸՄ) մոտ 75.8 %-ը կազմել է հանածո վառելիքը, հիմնականում՝ բնական գազը: Մնացածը առաջացել է էներգիայի այլ աղբյուրներից, ինչպիսիք են միջուկայինը, հիդրոէներգիան, կենսազանգվածը, հողմային և արևային էներգիան: Էլեկտրաէներգիայի արտահանումը կազմում է ԱԷԸՄ-ի 3.1 %-ը (Գծապատկեր 3.2):

Բնական գազը երկրում սպառվող հիմնական վառելիքն է: Մասնավորապես, բնական գազն ապահովել է էներգիայի ներքին պահանջարկի ամենամեծ մասնաբաժինը, որը կազմում է 2022թ. Հայաստանի սպառված վերջնական էներգիայի 56.3 %-ը: Այն սպառվել է ինչպես էլեկտրաէներգիայի արտադրության ոլորտում, այնպես էլ լայնորեն սպառվել է վերջնական օգտագործման բոլոր ոլորտներում՝ տրանսպորտ, արդյունաբերություն, առևտրային և բնակելի սեկտորներում:

2022թ. դրությամբ ԱԷԸՄ-ի մոտ 60.6%-ը, հանածո վառելիքի սպառման 78.5%-ը (ներառյալ ավիավառելիքը) ըստ 2022թ. էներգետիկ հաշվեկշռի (Հավելված 3.1.2, EnRef-2) և հանածո վառելիքի այրումից առաջացող CO₂ արտանետումների ավելի քան 77.7%-ը (առանց միջազգային բունկերների) բաժին է ընկել բնական գազին: Դա բացատրվում է հանրապետությունում գազիֆիկացման բարձր մակարդակով՝ 96.33%, և այն հանգամանքով, որ բնական գազով արտադրված 1 կՎտժ օգտակար ջերմային էներգիան շարունակում է էժան մնալ (մոտ 2.5 անգամ) 1 կՎտժ էլեկտրաէներգիայից:

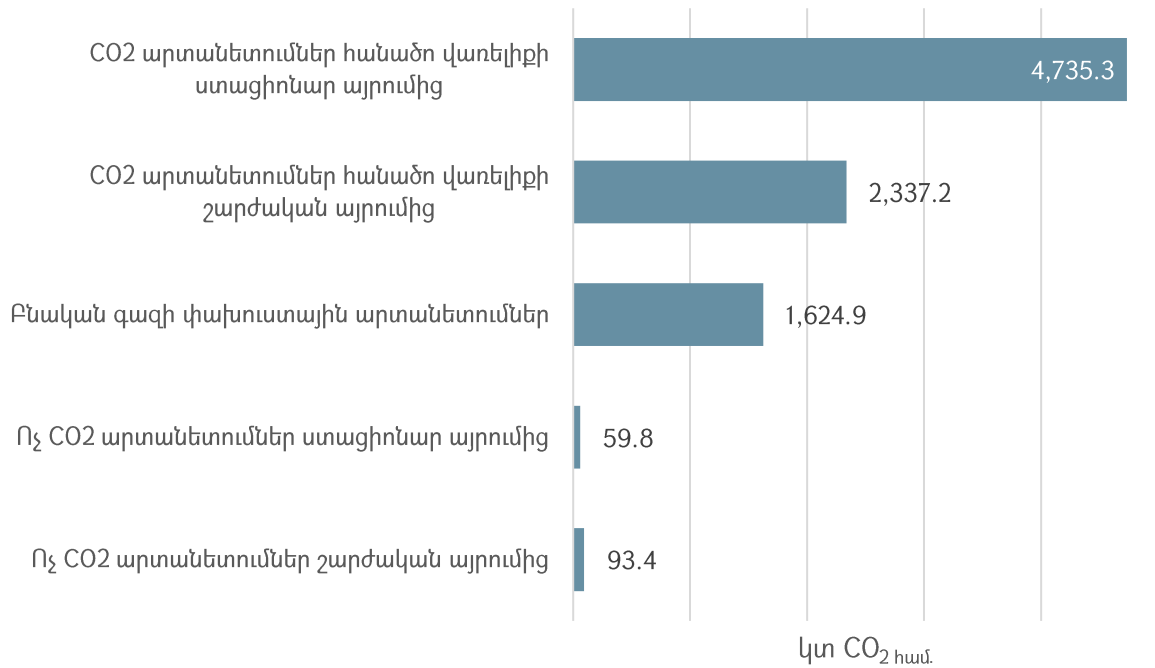


Գծապատկեր 3.2 Առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը, 2022թ.

Հայաստանում բացակայում են արդյունաբերական նշանակության սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ պաշարներ (ՎԷՊ)՝ ամբողջ վառելիքը ներմուծվում է Ռուսաստանի Դաշնությունից և Իրանից. 2022թ. բնական գազի մոտ 87.5%-ը ներմուծվել է ՌԴ-ից: Այս պայմաններում էներգետիկ անվտանգության տեսանկյունից առաջնահերթ է էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների լայնածավալ օգտագործումն ու էներգախնայողության միջոցառումների իրականացումը, որը համահունչ է կլիմայի փոփոխության մարտահրավերներին:

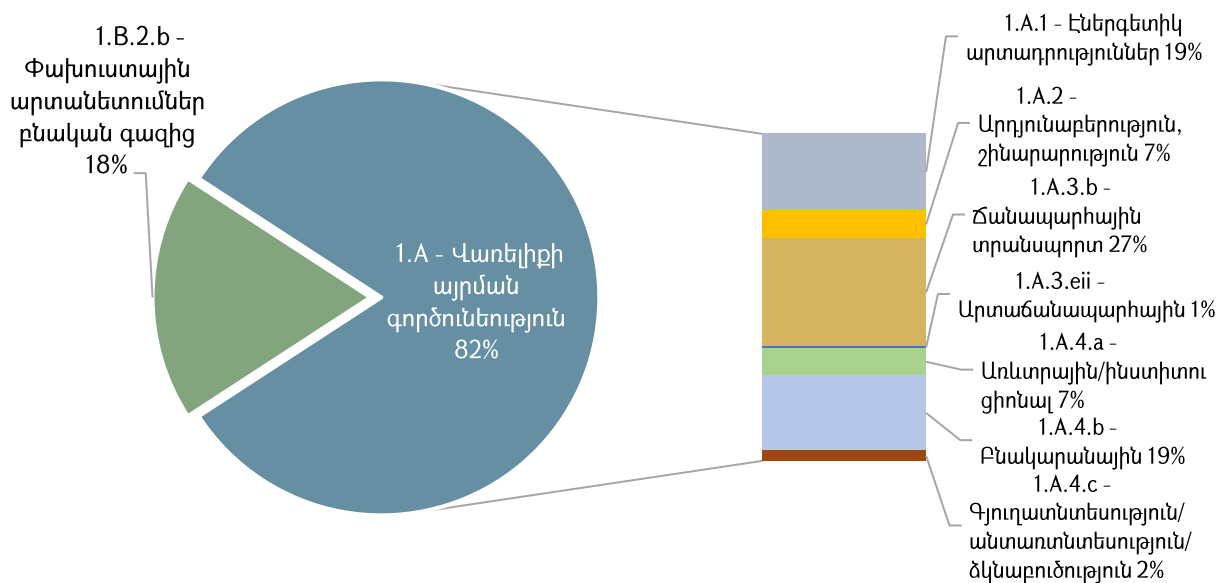
Հայաստանում էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն իրականացվում է ատոմային, խոշոր հիդրո և բնական գազ սպառող ջերմային էլեկտրակայաններում (համակցված արտադրության փոքր կայանքները ներառյալ), ինչպես նաև վերականգնվող էներգիայի փոքր կայաններում [փոքր հիդրո, հողմային, և արևային կայաններ (ներառյալ ինքնավարները)], որոնց արտադրանքը 2022թ. կազմել է 31.0%, 12.3%, 42.2% և 14.5%, համապատասխանաբար: 2022թ. դրությամբ վերականգնվող էներգետիկան հիմնականում ներկայացված էր հիդրոէլեկտրակայաններով (փոքր և մեծ), սակայն վերջին տարիներին բուռն զարգացում է ստացել արևային էներգետիկան (2019թ. արտադրությունն կազմել է 36.6 ԳՎտժ, 2022թ.՝ 523.5 ԳՎտժ, 2023թ.՝ 772.2 ԳՎտժ): Ոչ հանածո էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը կազմում է ընդհանուրի 58.0%-ը (այդ թվում արևայինը՝ 8.76%, 2023թ.):

Գծապատկեր 3.3-ում ներկայացված են 2022 թվականի «էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի աղբյուրները:



Գծապատկեր 3.3 «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի աղբյուրները, 2022թ., կտ CO₂ համ.

«Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումները ըստ կատեգորիաների 2022 թ.-ի համար ներկայացված են Գծապատկեր 3.4-ում:

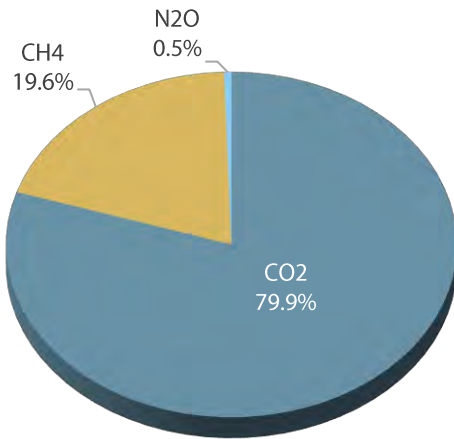


Գծապատկեր 3.4 «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումներն՝ ըստ կատեգորիաների, 2022թ. (% CO₂ համ.)

«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների մեծ մասն առաջանում է ճանապարհային տրանսպորտից, էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից, բնակարանային սեկտորից և բնական գազի փախուստային արտանետումներից. 2022թ. դրությամբ «Էներգետիկա» սեկտորի ընդհանուր արտանետումների մեջ ճանապարհային տրանսպորտի մասնաբաժինը ամենամեծն էր՝ 26.9%, էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից՝ 19.0%, բնակարանային սեկտորից՝ 18.9% և բնական գազի փախուստային

արտանետումներին՝ 18.4%: Դրանց հաջորդում էին արդյունաբերություն և շինարարություն և առևտրային և ինստիտուցիոնալ ենթակատեգորիաների արտանետումները՝ 7.1 ու 6.7%, համապատասխանաբար, իսկ գյուղատնտեսական սեկտորից արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցների շահագործումից և ջերմոցային տնտեսություններում բնական գազի ստացիոնար այրումից արտանետումները կազմել էին 2.5%:

Գծապատկեր 3.5-ում պատկերված են «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումներն ըստ ջերմոցային գազերի, 2022թ.:



Գծապատկեր 3.5 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումներն ըստ ջերմոցային գազերի, CO₂ համ., 2022թ.

Հիմնական ջերմոցային գազը «Էներգետիկա» սեկտորում ածխածնի երկօքսիդն է (CO₂). 2022թ. «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների մոտ 79.9%-ը կազմում էր CO₂, մեթանը (CH₄)՝ մոտ 19.6% և աննշան քանակությամբ ազոտի ենթօքսիդը (N₂O)՝ մոտ 0.5%: Արտանետվում են նաև չնչին քանակության այլ՝ անուղղակի ազդեցության ՋԳ, դրանք են ածխածնի օքսիդը (CO), ազոտի օքսիդները (NO_x), ծծմբի երկօքսիդը (SO₂), ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունները (ՈՄՑՕՄ):

ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն

Արտանետումների հաշվարկները իրականացվել են ոլորտային (սեկտորալ) մոտեցմամբ: Հնարավորության սահմաններում, արտանետումների հաշվարկները ավելի ճշգրիտ իրականացնելու նպատակով հիմնական աղբյուրների համար կիրառվել են երկրի պայմաններին հատուկ մոտեցումներ:

Ընդհանուր առմամբ, կիրառվել են 1-ին (Tier 1), 2-րդ (Tier 2) և 3-րդ (Tier 3) կարգի մեթոդաբանություններ, այն է՝

- Ջերմային էլեկտրակայաններում բնական գազի այրումից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են 3-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ըստ առանձին կայանների:

- Շարժական և ստացիոնար միջոցներում (բացառությամբ ջերմային էլեկտրակայանները) բնական գազի այրումից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են 2-րդ (Tier 2) կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ազգային էներգետիկ վիճակագրական տվյալների և արտանետումների ազգային գործակիցների հիման վրա:
- Բնական գազի փախուստային արտանետումները (CH₄) գնահատվել են 2-րդ (Tier 2) կարգի մեթոդաբանությամբ:
- Հեղուկ վառելիքի այրումից արտանետումները հաշվարկվել են 1-ին (Tier 1) կարգի մեթոդաբանությամբ:

Ամփոփելով, հիմնվելով Հիմնական աղբյուրների վերլուծության վրա, կարելի է արձանագրել, որ «էներգետիկա» սեկտորի բոլոր այն կատեգորիաների համար, որոնք 2022թ. ներառվել են Հիմնական աղբյուրների մեջ՝ բացառությամբ վառելիքի այրման հետ կապված այն կատեգորիաների, որոնց արտանետումներն առաջանում են հեղուկ վառելիքի այրման արդյունքում, կիրառվել է բարձր կարգի մեթոդաբանություն՝ ազգային գործակիցների կիրառմամբ:

Ոլորտային (սեկտորայ) մոտեցմամբ ստացված «Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն» կատեգորիայի արտանետումների գնահատումների ստուգման նպատակով հանաժո վառելիքից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են նաև Հղումային մոտեցմամբ, և արդյունքները համեմատվել են (Հավելված 3.1.7):

Ստորև բերված է «էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանության ամփոփ աղյուսակը: Աղյուսակում չնշված աղբյուրներից արտանետումները գնահատվել են 1-ին կարգի մեթոդով՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների արտանետման գործակիցների վերապահված արժեքների և երկրի գործունեության տվյալների հիման վրա:

Աղյուսակ 3.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն

Ենթակատեգորիա	ԶԳ	Հիմնական աղբյուր՝ ըստ գնահատման	Մեթոդաբանություն	Գործունեության տվյալներ	Արտանետման գործակից
1A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ					
1 A 1 Էներգետիկ արտադրություններ (գազային վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	3-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1 A 2 Արդյունաբերություն և շինարարություն (գազային վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1 A 2 Արդյունաբերություն և շինարարություն (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	Միտում	1-ի կարգի	Ազգային	ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները
1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ (գազային վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	1-ի կարգի	Ազգային	ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները
1 A 4.a Առևտրային/հնստիտուցիոնալ (գազային վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1 A 4.b Տնային տնտեսություններ (գազային վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1 A 4 Այլ ոլորտներ (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	1-ին կարգի	Ազգային	ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները
1 A 4.c Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն	CO ₂	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
1B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱՆՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ					
1 B 2 b Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	Մակարդակային, միտումների	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային

Գնահատվել են նաև օդի աղտոտիչների, ինչպիսիք են CO, NO_x, SO₂ և NMVOC արտանետումները էներգետիկ հատվածից՝ օգտագործելով «Օդը աղտոտող նյութերի արտանետումների գույքագրման ուղեցույցի» մեթոդաբանությունները և արտանետումների գործակիցները (EMEP/EEA, 2016) և նույն գործունեության տվյալները, որոնք օգտագործվում են երեք հիմնական ջերմոցային գազերի գնահատման համար: Այս աղտոտիչների արտանետումները ներկայացված են Աղյուսակ 3.27-ում:

«Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների աղբյուրները

Հայաստանում ԶԳ ազգային կադաստրի «Էներգետիկա» սեկտորն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ կատեգորիաները և ենթակատեգորիաները.

1A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

1A1 ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1A1a Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն

Երկրում չկան մասնագիտացված կազմակերպություններ, որոնց հիմնական գործունեությունը ջերմային էներգիայի արտադրությունն ու մատակարարումն է: Կրկնակի հաշվառումը բացառելու նպատակով տարբեր բնագավառներում առկա կաթսայատների գործունեությունը դիտարկվել է ըստ համապատասխան ոլորտների:

1A2 ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

- 1A2a Սև մետալուրգիա
- 1A2b Գունավոր մետալուրգիա
- 1A2c Քիմիական արդյունաբերություն
- 1A2d Թուղթ, թղթ արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա
- 1A2e Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն
- 1A2f Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք
- 1A2g Տրանսպորտային սարքավորումներ
- 1A2h Մեքենաշինություն
- 1A2i Հանքագործական արդյունաբերություն
- 1A2j Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ
- 1A2k Շինարարություն
- 1A2l Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն
- 1A2m Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)

1A3 ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ

- 1A3a Քաղաքացիական ավիացիա
- 1A3ai Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ)
- 1A3b Ճանապարհային տրանսպորտ
- 1A3e Այլ տրանսպորտային միջոցներ
- 1A3eii Արտաճանապարհային տրանսպորտ

1A4 ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ

- 1A4a Առևտրային/ինստիտուցիոնալ
- 1A4b Բնակարանային
- 1A4c Գյուղատնտեսություն /անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն
- 1A4ci Ստացիոնար
- 1A4cii Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ

1B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

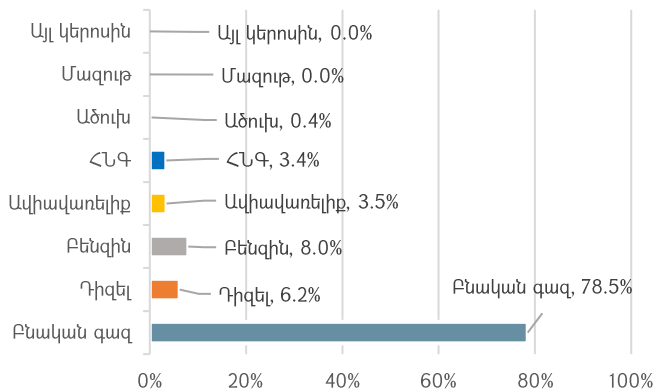
- 1B2biii Բնական գազի փոխադրում և պահեստավորում
- 1B2biii Բնական գազի բաշխում

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով «Էներգետիկա» սեկտորում ներառնված արտանետումների մյուս բոլոր աղբյուրները Հայաստանում գոյություն չունեն և չեն դիտարկվում այս ԶԳ ազգային կադաստրի շրջանակներում:

Գործունեության տվյալներ

Վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման ընդհանուր պատկերը

Հայաստանը չունի հանածո վառելիքի ներքին պաշարներ և մեծապես կախված է հանածո վառելիքի ներմուծումից:



Գծապատկեր 3.6-ում բերված է 2022թ. էներգետիկ նպատակներով հանածո վառելիքի սպառման կառուցվածքն ըստ վառելիքի տեսակների. Գերակշիռ մասը՝ 78.5%-ը, բնական գազն է: Ընդհանուր առմամբ, վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառուցվածքը վերջին տարիների ընթացքում գրեթե անփոփոխ է:

Գծապատկեր 3.6 Հանածո վառելիքի սպառումն ըստ տեսակների, 2022թ.

Էներգետիկ հաշվեկշռի համաձայն 2022թ. առկա է նաև հանածո վառելիքի սպառում ոչ էներգետիկ նպատակներով, այն կազմում է 2,974.6 ՏՋ, կամ վերջնական սպառման համար հասանելի ընդհանուր ծավալի 2.42%-ը:

Բնական գազ

ՀՀ ներքին շուկայում բնական գազի մատակարարումը, իրացումը ու գազատրանսպորտային համակարգի շահագործումը իրականացվում է մոնոպոլ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից: Գազիֆիկացման 96.33 % (հաշվի առնելով պոտենցիալ գազասպառողները) ցուցանիշով Հայաստանն առաջատարներից է աշխարհում:

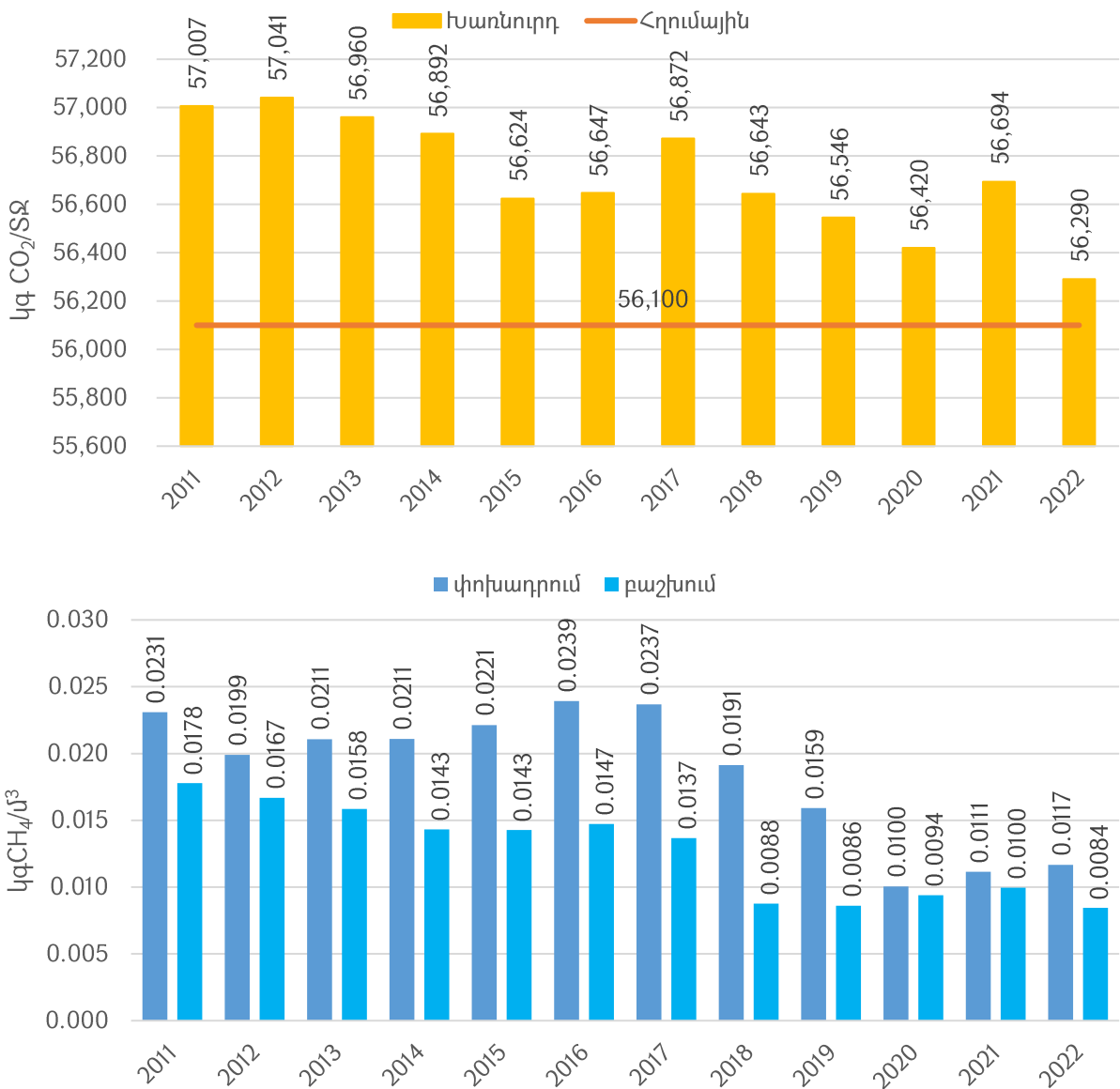
Աղյուսակ 3.2-ում ներկայացված են բնական գազի 2011-2022թթ. հաշվեկշիռները (EnRef-1, Հավելված 3.1.1), որոնք հիմք են հանդիսացել տարբեր ենթակատեգորիաներում բնական գազի այրումից առաջացող արտանետումների հաշվարկի համար:

Աղյուսակ 3.2 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011-2022թթ. համար, (մլն. մ³)

Տարի	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Ներմուծում</i>	2,069.1	2,455.5	2,361.1	2,450.9	2,371.8	2,236.5	2,378.7	2,463.4	2,545.4	2,595.4	2,793.8	2,971.4
Գազի շարժը պահեստ (վերցվել է՝ + մղվել է՝ -)	+46.4	-49.3	+24.3	-27.7	-33.0	+1.9	-23.5	20.8	18.6	-7.5	8.2	-28.2
Սեփական կարիքներ (մլն. մ ³)	7.8	13.5	7.01	9.2	8.1	7.3	9.1	6.7	4.9	7.3	7.5	8.4
Սեփական կարիքներ %	0.38	0.55	0.30	0.38	0.34	0.33	0.38	0.27	0.19	0.28	0.27	0.28
Կորուստներ (մլն. մ ³)	134.05	139	141.63	144.7	138.8	142.6	148.2	123.9	114.2	96.6	107.9	117.7
Կորուստներ, %	6.5	5.7	6.0	5.9	5.9	6.4	6.2	5.0	4.5	3.7	3.9	4.0
<i>Սպառում, այդ թվում</i>	1,973.6	2,253.7	2,236.7	2,269.3	2,191.9	2,088.5	2,197.9	2,353.6	2,444.8	2,484.2	2,686.6	2,817.2
Էներգիայի արտադրություն	549.3	825.5	759.0	799.5	654.4	603.7	637.5	767.9	691.7	734.1	832.2	864.9
Տրանսպորտ	362.4	418	455.0	481.7	484.6	467.3	477.5	552.7	577.2	472.8	505.3	504.8
Արդյունաբերություն և շինարարություն	326.2	317.7	301.4	278.2	207.7	191.2	200.3	200.9	194.1	209.4	239.6	296.7
Առևտրային/ Ինստիտուցիոնալ	157.2	127.9	149.6	159.5	261.3	201.1	199.8	212.7	239.5	263.9	255.9	251.1
Բնակարանային	550.8	542.0	538.9	515.4	526.6	581.0	621.5	554.1	668.7	724.6	766.3	812.1
Գյուղատնտեսություն / անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	27.7	22.6	32.8	35.0	57.3	44,1	61.3	65.3	73.5	79.4	87.2	87.6

Աղյուսակ 3.2-ից երևում է, որ 2022թ. (2019թ. համեմատ) բնական գազի ներկրումը (մլն. մ³) աճել է 16.7%-ով, սպառումը՝ 15.2%-ով, հիմնականում *էներգիայի արտադրություն (25.0%)* և *բնակարանային (21.4%)*, ինչպես նաև *Արդյունաբերություն և շինարարություն (52.9%)* կատեգորիաների սպառման աճի հետևանքով, մինչդեռ *Տրանսպորտ* կատեգորիայում գրանցվել է անկում (12.5%): Ներկրված/մատակարարված խառնուրդ (միջին կշռությամբ) գազի ջերմարարությունը (կկալ/մ³) նվազել է 0.9%-ով, ինչպես նաև 0.5%-ով նվազել է խառնուրդ բնական գազի ածխածնի պարունակությունը (կգC/մ³), իսկ մեթանի պարունակությունը (մոլ, %) աճել է 1.8%-ով:

Գծապատկեր 3.7-ում բերված են խառնուրդ բնական գազի CO₂ արտանետման գործակիցները (կգ CO₂/ՏՋ)՝ հղումային գործակիցների համեմատությամբ, և CH₄ փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CH₄/մ³) 2011-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 3.7 Կառնուրդ բնական գազի CO₂ արտանետման գործակիցները (կգ CO₂/ՏՋ) և CH₄ փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CH₄/մ³), 2011-2022թթ.

Բնական գազի ներմուծման տարեկան ծավալների տատանումը հիմնականում պայմանավորված է արտահանվող էլեկտրաէներգիայի ծավալների փոփոխությամբ՝ էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար բնական գազի տարեկան սպառումն ամենամեծն է, որի տատանումները հասնում են մինչ 50% (թերևս վերջին տարիներին դրանք համեմատաբար կայուն են):

Նավթամթերք

ՀՀ նավթամթերքի շուկան չի կարգավորվում: Գործում են մի քանի մասնավոր ընկերություններ, որոնք դիզվառելիք, բենզին և հեղուկացված նավթային գազի (ՀՆԳ) են ներմուծում Հայաստան: Տնտեսական մրցակցության պաշտպանության պետական հանձնաժողովը վերահսկում է բենզինի, դիզելային վառելիքի և ՀՆԳ-ի գները՝ բացառելով մուտքի խոչընդոտները, անբարեխիղճ մրցակցությունը և գերշահույթի դրսևորումները շուկայի ցանկացած հատվածում:

Հայաստանը չունի սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսներ և դրանց վերամշակման արտադրություններ, ինչպես նաև հեղուկ վառելիքի խոշոր պահեստարաններ:

Աղյուսակ 3.3-ում ամփոփված են Հայաստան ներկրված նավթամթերքի ծավալները 2011-2022թթ. համար (էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում):

Աղյուսակ 3.3 Նավթամթերքի հաշվեկշիռը բնեղեն արտահայտությամբ 2011-2022թթ. համար (տոննա)

Նավթամթերք	Ներմուծում, տ											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Բենզին	131,588	130,332	132,219	129,120	130,381	140,556	142,213	138,553	175,446	220,646	226,213	224,873
Դիզելային վառելիք	159,515	144,683	147,326	152,651	128,873	126,660	134,506	113,739	132,658	198,773	195,092	179,636
Ավիավառելիք	39,648	40,473	45,900	40,458	30,927	44,055	54,394	61,877	68,980	37,234	51,992	98,164
ՀՆԳ	7,359	6,909	7,397	6,763	6,914	4,054	6,146	16,004	30,197	51,512	73,565	90,295
Ընդամենը	338,110	322,397	332,842	328,992	297,095	315,324	337,259	330,173	407,281	508,165	546,862	592,970

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 3.3-ից, նավթամթերքի ներմուծումը/սպառումը հիմնականում կայուն է 2011-2018թթ. համար: Սակայն ներկրված նավթամթերքի ծավալների աճը ակնհայտ է 2019-2022թթ. համար՝ 2022թ.-ի ընդհանուր աճը 2018թ.-ի նկատմամբ կազմել է 79.6%, մասնավորապես. բենզինը՝ 62.3%, դիզելային վառելիքը՝ 57.9%, ավիավառելիքը՝ 58.6% և ՀՆԳ՝ 5.6 անգամ:

Ըստ ՌԴ և ՀՀ միջև 2013թ. կնքված համաձայնագրի՝ Ռուսաստանից նավթամթերքի առաքումը անժամկետ ազատված է մաքսատուրքերից, այն Հայաստան է ներկրվում առանց ՌԴ-ում մաքսի գանձման:

Նավթամթերքից հիմնականում ներմուծվում է բենզին (37.9%) և դիզելային վառելիք (30.3%), իսկ ավիավառելիքը (16.6%) և ՀՆԳ (15.2%):

Հեղուկ վառելիքի գերակշիռ մասը, բնականաբար, սպառվում է *Ճանապարհային տրանսպորտում*՝ 71.2%, որին հետևում են Քաղաքացիական ավիացիան՝ 16.6%, *Առևտրային ինստիտուցիոնալ* ենթակատեգորիան՝ 4.5%, *Արդյունաբերություն և շինարարություն* ենթակատեգորիան՝ 2.7%, Արտաճանապարհային տրանսպորտը՝ 2.5%, *Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն* բաժնի՝ *Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ* ենթաբաժինը՝ 2.4%:

Հեղուկ վառելիքի սպառումն ըստ ենթակատեգորիաների [2020](#), [2021](#) և [2022](#)թթ. համար գնահատվել է Վիճակագրական կոմիտեի կայքում տեղադրված էներգետիկ հաշվեկշռների պաշտոնական տվյալների հիման վրա (Հավելված 3.1.2, EnRef-2):

Երկիր ներմուծվող դիզելային վառելիքը սպառվել է *Արդյունաբերություն և շինարարություն*, *Ճանապարհային տրանսպորտ* (հիմնականում բեռնատարներ և ավտոբուսներ), *Այլ տրանսպորտային միջոցներ* (արտաճանապարհային), *Բնակարանային* սեկտորում և *Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն կատեգորիայում* (արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ): *Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն կատեգորիայում* սպառված դիզելային վառելիքի քանակը ընդունվել է ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի, որտեղ գնահատվել է հիմնվելով կատարված գյուղատնտեսական աշխատանքների ծավալի վրա (ՎԿ-ի փորձագիտական գնահատումներ), *Բնակարանային* սեկտորում դիզելային վառելիքի սպառման քանակները նույնպես ընդունվել են ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի:

Ինչ վերաբերում է բենզինին, ապա այն գրեթե ամբողջությամբ սպառվում է ճանապարհային տրանսպորտի ոլորտում:

Կենսազանգված

Ինչպես նշված է ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցներում, կենսազանգվածի տվյալները ընդհանուր առմամբ ավելի անորոշ են, քան ազգային էներգետիկ վիճակագրության այլ տվյալները: Այս դրույթը լիովին համապատասխանում է Հայաստանի իրականությանը, քանի որ տարբեր աղբյուրներից կենսազանգվածի այրման վերաբերյալ տվյալները զգալիորեն տարբերվում են:

Վառելափայտ

Հայաստանում գազիֆիկացման մակարդակը բավականին բարձր է՝ 96%, այնուամենայնիվ, գյուղական վայրերում շարունակվում է վառելափայտի օգտագործումը՝ պայմանավորված վերջինիս մատչելիությամբ:

Այրված վառելափայտի քանակությունները վերահաշվարկվել են էներգիայի, հիմք ընդունելով փայտանյութի մթերման, թափուկի և ապօրինի հատումների ծավալների վերաբերյալ պաշտոնական տվյալները (LUCFRef.1, LUCFref.2, LUCFref.4):

Անհրաժեշտ է նշել, որ պաշտոնական (ՇՄՆ) և ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի (ՎԿ կողմից անցկացվող Տնային տնտեսությունների ուսումնասիրության արդյունքում ստացված) սպառված վառելափայտի քանակների վերաբերյալ տվյալները խիստ տարբերվում են, և ներկայումս իրականացվում են ուսումնասիրություններ՝ այդ տվյալների տարբերության պատճառների վերհանման և համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:

Օգտագործելով բնափայտի միջին բազիսային խտությունը Հայաստանի համար՝ 0.557 տ/մ³, և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված վառելափայտի կալորիականությունը՝ 15.6 ՏՋ/կտ՝ այրված փայտանյութի ծավալները հաշվարկվել են էներգետիկ միավորներով, որոնք ամփոփված են Աղյուսակ 3.4-ում:

Աղյուսակ 3.4 2011-2022թթ. վառելափայտի օգտագործման ծավալները

Չափի միավոր	Այրված փայտանյութի ծավալները											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Տարի												
Խորանարդ մետր (խմ)	65,74	85,960	71,551	65,621	76,60	70,246	82,743	90,146	152,271	127,133	134,120	145,250
Տոննա (տ)	36,62	47,880	39,854	36,551	42,666	39,127	46,088	50,212	84,815	70,813	74,705	80,904
Տերաջոուլ (ՏՋ)	571.2	746.92	621.72	570.20	665.59	610.38	718.97	783.30	1,323.11	1,104.68	1,165.40	1,262.11

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 3.4-ից, վառելափայտի օգտագործման ծավալները 2011թ.-ից աստիճանաբար աճում են և հասնում են առավելագույն արժեքին 2019թ.-ին: 2022թ.-ին այրված փայտանյութի ծավալը նույնպես բարձր է և կազմում է 2019թ.-ի ցուցանիշի 95.4%-ը:

Գոմաղբ

Հայաստանի գյուղական վայրերում բավականին լայն տարածում ունի գոմաղբի (աթարի) օգտագործումը որպես վառելիք:

Գոմաղբի (աթարի) այրումից առաջացող արտանետումները հաշվարկվել են ՋԳ ազգային կադաստրի նախորդ հաշվետվությունում մանրամասն նկարագրված և ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարության հետ համաձայնեցված մեթոդաբանությամբ՝ ճշգրտված պաշտոնական տվյալների հիման վրա:

Աղյուսակ 3.5-ում ամփոփված են որպես վառելիք այրված աթարի տարեկան քանակությունները, որոնց համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ Էկոնոմիկայի

նախարարության կողմից տրամադրված պաշտոնական տվյալները (Հավելված 4.2, Աղյուսակ 4.2.1):

Աթարի ջերմատվության գործակիցը ընդունվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2)՝ «Այլ առաջնային կոշտ կենսազանգված»-ի համար բերված արժեքը՝ 11.6 ՏՋ/կտ:

Աղյուսակ 3.5 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան

Թրիքի, այրված աթարի և ստացված էներգիայի քանակները	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը՝ թրիք, կտ	3,371.3	3,716.3	3,997.5	4,058.6	4,108.2	4,027.7	3,489.7	3,213.2	3,140.3	3,248.9	3,197.6	2,899.8
Ընդամենը՝ այրված աթար, կտ	215.6	237.6	255.6	259.5	262.7	257.5	223.1	243.7	238.1	246.4	242.5	219.9
Ընդամենը՝ ստացված էներգիա, ՏՋ	2,500.4	2,756.3	2,964.8	3,010.2	3,047.0	2,987.3	2,588.2	2,826.5	2,762.3	2,857.9	2,812.8	2,550.8

Այրված աթարի տարեկան ծավալները հիմնականում կայուն են, իսկ տատանումները՝ 2011-2022թթ. շարքում կազմում են շուրջ 20%: Վերջին տարիների [էներգետիկ հաշվեկշիռներում](#) արտադրված թրիքի և այրված աթարի տվյալները գրեթե նույնական են ՋԳ ազգային կադաստրի վերոնշյալ մեթոդաբանությամբ հաշվարկված ցուցանիշներին:

Փաստորեն, այրված աթարի տարեկան ծավալները խաչաձև ստուգվում են՝ [էներգետիկ հաշվեկշիռների](#) և Էկոնոմիկայի նախարարության հետ համաձայնեցված մեթոդաբանությամբ ՋԳ ազգային կադաստրներում կիրառվող մեթոդաբանությամբ հաշվարկված ցուցանիշների միջև:

Այլ կենսազանգված

Կենսազանգվածի այրման արդյունքում առաջացող ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ներառվել են նաև կոպտոնը, այլ կոշտ մնացորդներն ու փայտածուխը:

Նշված այլ կենսազանգվածի արժեքները վերցված են պաշտոնապես հրապարակվող ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշիռներից:

Աղյուսակ 3.6 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան

Այլ կոշտ կենսազանգվածի այրումից ստացված էներգիա	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը՝ Կոպտոն և այլ կոշտ մնացորդներ, կտ	25.18	21.31	28.94	37.82	37.59	42.27	38.90	44.28
Ընդամենը՝ ստացված էներգիա, ՏՋ	292.03	247.19	335.74	438.75	436.09	490.29	451.24	513.65

Կոպտոնի և այլ կոշտ մնացորդների ջերմատվության գործակիցը ընդունվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1, Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2]՝ «Այլ առաջնային կոշտ կենսազանգված»-ի համար բերված արժեքը՝ 11.6 ՏՋ/կտ:

Աղյուսակ 3.7 2011-2022թթ. արտադրված թրիքի և այրված աթարի ծավալներն ու ջերմային էներգիան

Փայտածխի այրումից ստացված էներգիա	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը՝ Փայտածուխ, կտ	0.03	0.04	0.08	0.28	1,57	1.42	0.78	0.54
Ընդամենը՝ ստացված էներգիա, ՏՋ	1.02	1.29	2.43	8.17	46.35	41.86	23.07	15.86

Փայտածուխի ջերմատվության գործակիցը ընդունվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2)՝ *Փայտածուխ*-ի համար բերված արժեքը՝ 29.5 ՏՋ/կտ:

(1A) Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն

Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեությունը դիտարկվում է երկու խմբերում՝ Վառելիքի ստացիոնար այրում և Վառելիքի այրում շարժական միջոցներում:

Վառելիքի ստացիոնար այրում խմբում ներառված են էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը, արդյունաբերությունը և շինարարությունը ու այլ ոլորտները՝ տնային տնտեսությունները, առևտրային/ինստիտուցիոնալ կազմակերպությունները և գյուղատնտեսության արտաճանապարհային սարքավորումները և ջերմոցային տնտեսությունները:

Ստորև ներկայացվում է *Վառելիքի սրացիոնար այրում* և *Վառելիքի այրումը շարժական միջոցներում* խմբերում ՋԳ արտանետումների հաշվարկը, ներառյալ՝ մեթոդաբանությունը, գործունեության տվյալները, արտանետման գործակիցները, արտանետումների հաշվարկների արդյունքները, անորոշության գնահատումը և ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքերը:

(1A1a) Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն

Կատեգորիայի նկարագրություն

Այս կատեգորիան ներառում է բնական գազի այրման արդյունքում ջերմային էլեկտրակայաններից՝ Հրազդանի ՋԷԿ, Հրազդան-5, Երևանի ՋԷԿ ՓԲԸ (շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ) և «ԱրմՓաուեր» ՓԲԸ, ինչպես նաև փոքր հզորության

համակցված արտադրության կայանքներից՝ «Հայոուսկոգեներացիա» ՓԲԸ և Երևանի պետական բժշկական համալսարանի էներգակենտրոն, առաջացող արտանետումները:

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է (գազային վառելիք, ածխածնի երկօքսիդ (CO₂), թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը, ըստ կայանների տիպերի, ներկայացված է Աղյուսակ 3.8-ում (Հավելված 3.1.3, EnRef-3):

Աղյուսակ 3.8 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի, մլն. կՎտժ

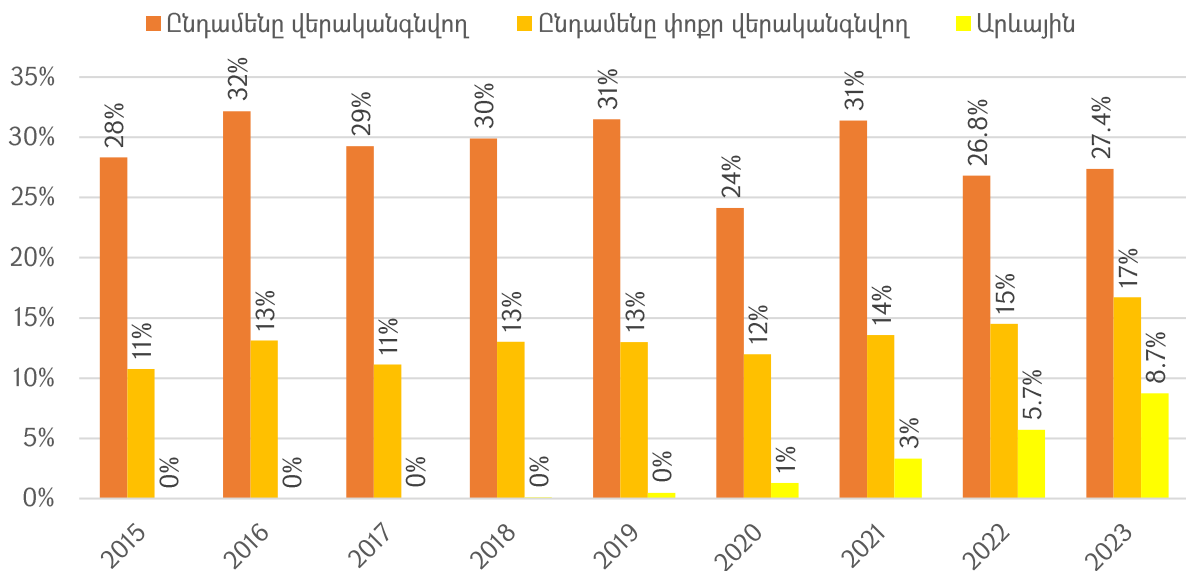
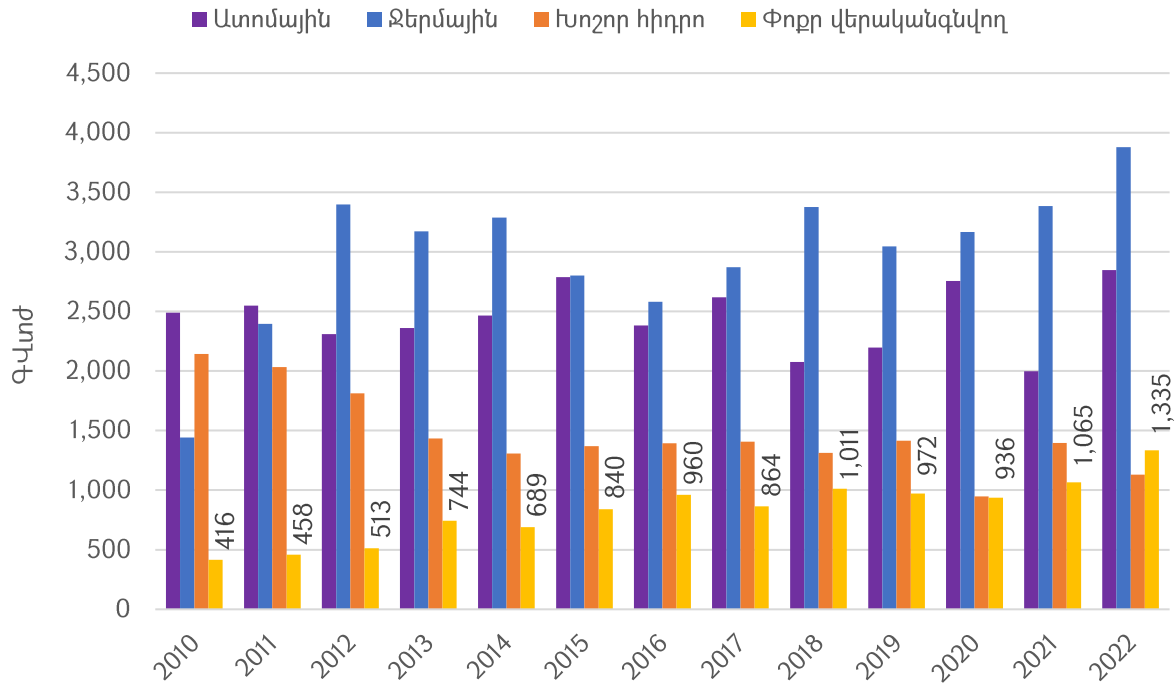
Կայանի տիպը	Տարի													
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Ատոմային	2,490	2,548	2,311	2,360	2,465	2,788	2,381	2,620	2,076	2,198	2,756	1,998	2,846	
Ջերմային	1,443	2,395	3,398	3,173	3,289	2,801	2,582	2,872	3,376	3,047	3,166	3,384	3,879	
Հիդրո	2,143	2,033	1,814	1,433	1,308	1,369	1,394	1,407	1,314	1,415	946	1,397	1,131	
Փոքր վերականգնվող*	416	458	513	744	689	840	960	864	1,011	972	855	987	1,052	
Ընդամենը*	6,492	7,434	8,036	7,710	7,750	7,798	7,315	7,763	7,777	7,632	7,723	7,766	8,908	

*ներառված չեն Էլեկտրաէներգիայի փոխհոսքերի մասով ինքնավար արտադրողների էլեկտրական էներգիայի օգտակար առաքումը և ինքնավար էներգաարտադրողների կողմից արտադրված և տեղում սպառած (ռեվերսային առևտրային հաշվիչների կողմից չարձանագրված) էլեկտրական էներգիայի քանակությունները:

2022թ. էլեկտրաէներգիայի ամբողջ արտադրության ավելի քան 42%-ը արտադրվել է ջերմային էլեկտրակայաններում: Ջերմային կայանները փակում են պիկային պահանջարկը՝ հատկապես ծմռան ամիսներին, ինչպես նաև աշխատում են, երբ ատոմակայանը ժամանակավորապես դադարեցնում է իր աշխատանքը՝ տեխնիկական սպասարկման համար: Երևանի ՋԷԿ-ը և «ԱրմՓաուեր» ՓԲԸ կայանները արտադրում են էլեկտրաէներգիա նաև էլեկտրաէներգիայի փոխանակման պայմանագրով՝ Իրան արտահանելու համար:

Ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի, ջերմային էներգիայի կենտրոնացված արտադրություն (և առաքում այլ սպառողներին) 2022թ. չի իրականացվել: Ըստ 2022թ. էներգետիկ հաշվեկշռի՝ 16.8 կտ ն.հ. ջերմային էներգիա է արտադրվել արևային ջրատաքացուցիչների միջոցով, որի 50%-ը՝ 8.4 կտ ն.հ. սպառվել է *Բնակարանային*, իսկ մյուս կեսը՝ *Առևտրային/ ինստիտուցիոնալ* ենթակատեգորիաներում:

Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի 2010-2022թթ. համար և վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների կիրառմամբ արտադրված էլեկտրական էներգիայի գծապատկերները 2015-2023թթ. համար (երկու դեպքում էլ ներառյալ արևային ինքնավար արտադրողների կողմից օգտակար առաքված և տեղում սպառած էլեկտրական էներգիայի քանակությունները) պատկերված են Գծապատկեր 3.8-ում:



*Փոքր վերականգնվող, Ընդամենը վերականգնվող և Արևային գծապատկերներում ընդգրկված են նաև էլեկտրաէներգիայի փոխհոսքերի մասով ինքնավար արտադրողների էլեկտրական էներգիայի օգտակար առաքումը և ինքնավար էներգաարտադրողների կողմից արտադրված և տեղում սպառած (ոնվերսային առևտրային հաշվիչների կողմից չարձանագրված) էլեկտրական էներգիայի քանակությունները:

Գծապատկեր 3.8 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի, (մլն. կՎտժ) 2010-2022թթ., և Վերականգնվող էներգետիկայի միտումները (%) 2015-2023թթ. համար

Վերականգնվող էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը Հայաստանում 2022թ. կազմել է ընդհանուրի 26.8%-ը (այդ թվում արևայինը՝ 5.7%), իսկ 2023թ. համապատասխանաբար՝ 27.4% (այդ թվում արևայինը՝ 8.7%):³

³ 2023 թվականի տվյալները բերվում են աճի տեմպերն ավելի հստակ ցույց տալու նպատակով:

ՀՀ կառավարության 26.10.23 թ. N 1827 - Լ որոշման համաձայն՝ «Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների կիրառմամբ արտադրված էլեկտրական էներգիայի մասնաբաժինը էլեկտրական էներգիայի համախառն վերջնական սպառման մեջ 2030թ., ներառյալ խոշոր հիդրոէլեկտրակայանների, կհասնի շուրջ 50%-ի, իսկ մինչև 2040թ.՝ շուրջ 60%-ի»:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները *էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն* կատեգորիայի համար գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 3-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ըստ առանձին կայանների (Հատոր 2, Գլուխ 2.3.1.3):

Երկրի գազամատակարարման համակարգի կառուցվածքն այնպիսին է, որ տարբեր սպառողների կողմից օգտագործված բնական գազը տարբերվում է իր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով (բնութագրիչներով): Արտանետումները գնահատվել են ըստ առանձին կայանների՝ սպառված բնական գազի ծավալների և արտանետումների ազգային գործակիցների, հաշվի առնելով տվյալ կայանի կողմից սպառված բնական գազի բնութագրիչները:

Գործունեության տվյալներ

Ջերմաէլեկտրակայաններում (չափիչ հանգույցներում հաշվառված) սպառված բնական գազի ծավալները տրամադրվել են ՀԾԿ կողմից (Հավելված 3.1.4) և վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների (Հավելված 3.1.5)՝ կիրառելով յուրաքանչյուր էլեկտրակայանում սպառված բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները՝ տրամադրված «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից (Հավելված 3.1.6):

Արտանետման գործակիցներ

Արտանետումների ազգային գործակիցները հաշվարկվել են ՌԴ-ից, խառնուրդ (Երևանի ԳԲԿ 2) և Իրանից ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6՝ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանք), իսկ ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանությունը և հաշվարկների արդյունքները բերված են Հավելված 3.1.5-ում):

Բոլոր ազգային ցուցանիշները՝ ջերմատվությունը, ածխածնի պարունակությունը և հաշվարկված CO₂ արտանետման գործակիցները գտնվում են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված 95%-անոց վստահության սահմանաչափերում (Հավելված 3.1.6):

(1A1a) Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

Աղյուսակ 3.9-ում ներկայացված են ազգային գործակիցների կիրառմամբ բնական գազի այրումից էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների 2011-2022թթ. համար:

Աղյուսակ 3.9 Արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CO₂/ՏՋ), գործունեության տվյալները (ՏՋ, մլն մ³) և CO₂ արտանետումներն (կտ CO₂) ըստ գործող կայանների 2011-2022թթ.

Վառելիքի ստացիոնար այրում	Արտանետումների ազգային գործակիցներ կգ CO ₂ /ՏՋ	Գործունեության տվյալներ		ԶԳ արտանետումներ կտ CO ₂
		ՏՋ	մլն.մ ³	
2011թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,798.0	6,352.74	184.026	360.82
Երևանի ՋԷԿ	57,004.9	12,352.12	360.318	704.13
Երևանի բժշկական համալսարան	57,004.9	171.44	5.001	9.77
Ընդամենը՝ 2011թ.		18,876.30	549.345	1,074.73
2012թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,851.70	7,962.90	230.683	452.70
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,851.70	8,126.21	235.400	461.99
Երևանի ՋԷԿ	57,209.21	12,029.63	352.586	688.21
Երևանի բժշկական համալսարան	57,209.21	107.10	3.139	6.13
Հայֆուսկոգեներացիա	57,209.21	126.04	3.694	7.21
Ընդամենը՝ 2012թ.		28,351.87	825.503	1,616.23
2013թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,745.52	6,720.39	193.3202	381.35
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,745.52	8,996.68	258.8004	510.52
Երևանի ՋԷԿ	56,993.61	10,344.33	299.2612	589.56
Երևանի բժշկական համալսարան	56,993.61	134.74	3.898	7.68
Հայֆուսկոգեներացիա	56,993.61	128.10	3.706	7.30
Ընդամենը՝ 2013թ.		26,324.24	758.9858	1,496.41
2014թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,706.16	9,619.33	275.583	545.48
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,706.16	7,360.96	210.883	417.41
Երևանի ՋԷԿ	57,022.93	10,558.56	305.644	602.08
Երևանի բժշկական համալսարան	57,022.93	148.86	4.309	8.49
Հայֆուսկոգեներացիա	57,022.93	107.95	3.125	6.16
Ընդամենը՝ 2014թ.		27,795.65	799.5445	1,579.61
2015թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,419.72	5,671.08	162.509	319.96
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,419.72	5,185.41	148.592	292.56
Երևանի ՋԷԿ	56,655.00	11,656.56	336.813	660.40
Երևանի բժշկական համալսարան	56,655.00	134.22	3.878	7.60
Հայֆուսկոգեներացիա	56,655.00	89.15	2.576	5.05
Ընդամենը՝ 2015թ.		22,736.41	654.3678	1,285.58
2016թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,415.80	4,515.82	129.544	254.76
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,415.80	5,750.06	164.950	324.39
Երևանի ՋԷԿ	56,715.56	10,455.88	303.887	593.01
Երևանի բժշկական համալսարան	56,715.56	72.82	2.116	4.13
Հայֆուսկոգեներացիա	56,715.56	111.03	3.227	6.30
Ընդամենը՝ 2016թ.		20,905.62	603.7255	1,182.60

2017թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,697.39	3,299.70	91.144	187.08
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,697.39	8,186.01	226.112	464.13
Երևանի ՋԷԿ	56,951.34	11,175.67	315.180	636.47
Երևանի բժշկական համալսարան	56,951.34	77.19	2.177	4.40
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,951.34	103.29	2.913	5.88
Ընդամենը՝ 2017թ.		22,841.86	637.526	1297.96
2018թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,356.67	3,196.52	92.185	180.15
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,356.67	12,933.10	372.980	728.87
Երևանի ՋԷԿ	56,755.47	10,231.84	298.538	580.71
Երևանի բժշկական համալսարան	56,755.47	57.08	1.665	3.24
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,755.47	87.74	2.560	4.98
Ընդամենը՝ 2018թ.		26,506.27	767.928	1,497.94
2019թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,362.62	5,025.54	143.186	283.25
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,362.62	7,821.61	222.851	440.85
Երևանի ՋԷԿ	56,526.24	11,234.59	322.749	635.05
Երևանի բժշկական համալսարան	56,526.24	67.32	1.934	3.81
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,526.24	35.2,5	1.013	1.99
Ընդամենը՝ 2019թ.		24,184.31	691.733	1,364.95
2020թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,206.45	6665.53	190.96	374.65
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,206.45	8838.10	253.202	496.76
Երևանի ՋԷԿ	56,436.35	9924.31	286.832	560.09
Երևանի բժշկական համալսարան	56,436.35	40.16	1.161	2.27
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,436.35	66.93	1.934	3.78
Ընդամենը՝ 2020թ.		25535.02	734.089	1,437.54
2021թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,536.60	16,322.99	462.367	922.85
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,536.60	76.11	2.156	4.30
Երևանի ՋԷԿ	56,592.22	11,585.69	329.86	655.66
ԱրմՓաուեր ՓԲԸ	56,592.22	1,241.71	35.353	70.27
Երևանի բժշկական համալսարան	56,592.22	57.31	1.632	3.24
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,592.22	30.25	0.861	1.71
Ընդամենը՝ 2021թ.		29,314.06	832.229	1,658.04
2022թ.				
Հրազդանի ՋԷԿ	56,064.77	9,143.44	263.403	512.63
Հրազդան 5 հիմնարկ	56,064.77	163.46	4.709	9.16
Երևանի ՋԷԿ	56,244.97	12,308.93	356.529	692.32
ԱրմՓաուեր ՓԲԸ	56,244.97	8,242.83	238.754	463.62
Երևանի բժշկական համալսարան	56,244.97	51.79	1.5	2.91
ՀայՌուսկոգեներացիա	56,244.97	0.00	0	0.00
Ընդամենը՝ 2022թ.		29,910.45	864.895	1680.64

Արտանետումների ազգային գործակիցների (կգ CO₂/ՏՋ) տատանումները ուղիղ համեմատական են ՀՀ ներկրված բնական գազում ածխածնի պարունակությանը:

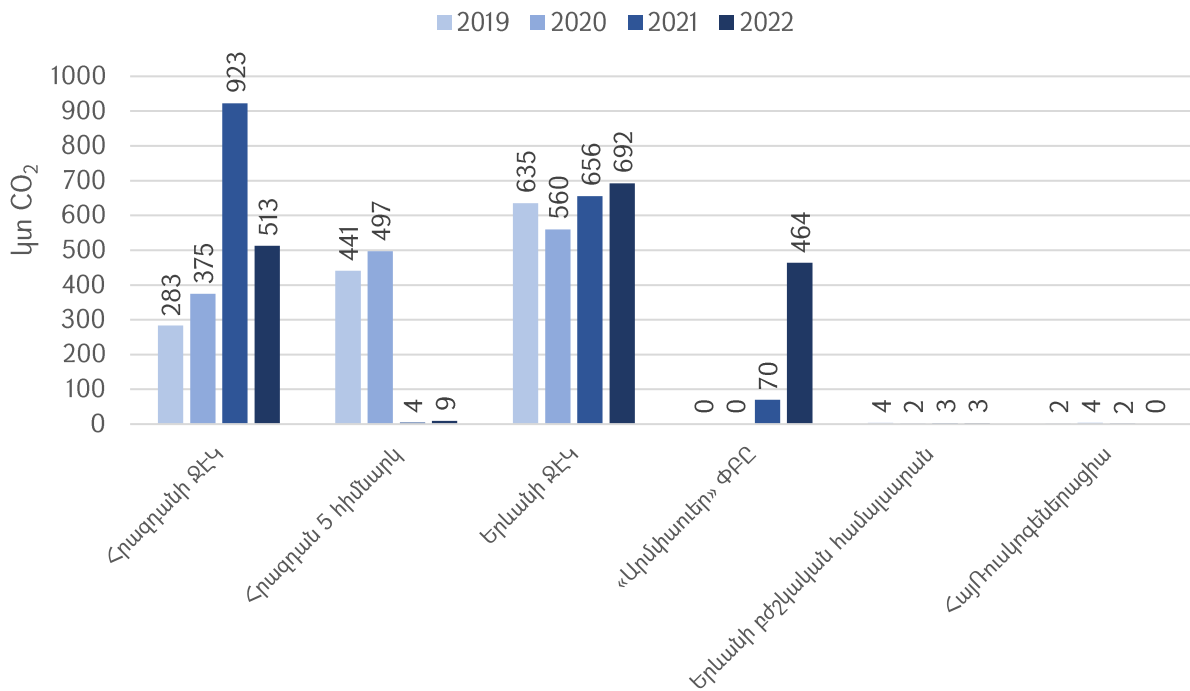
2022թ. արտանետումների ազգային գործակիցների (կգ CO₂/ՏՋ) նվազեցումը 2019թ. նկատմամբ պայմանավորված է Ռուսաստանից և Իրանից ներկրված բնական գազում ածխածնի պարունակության նվազեցմամբ (2019թ. Ռուսաստանից՝ 15.37 կգ/ԳՋ, Իրանից՝ 15.42 կգ/ԳՋ և համապատասխանաբար 2022թ. Ռուսաստանից՝ 15.29 կգ/ԳՋ, Իրանից՝ 15.34 կգ/ԳՋ) (Հավելված 3.1.5, Աղյուսակ 3.1.5-1):

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի արտանետումները ըստ գազերի 2022թ. ամփոփված են Աղյուսակ 3.10-ում:

Աղյուսակ 3.10 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայում, կտ, 2022թ.

Կոդ	Ենթակատեգորիա	Չուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1A1a	Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	1680.6	0.8375	0.7926	1682.3
1A1ai	Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն	521.8	0.2606	0.2466	522.3
1A1aii	Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն	1158.8	0.5769	0.5460	1160.0

Գծապատկեր 3.9-ում ներկայացվել են Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրությունից CO₂ արտանետումներն՝ ըստ կայանների, 2022թ. համար:



Գծապատկեր 3.9 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայի CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների, 2019-2022թթ.

Անորոշությունների գնահատում

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն, խոշոր աղբյուրներում այրված վառելիքի վիճակագրությունից, որը ստացվում է ուղղակի չափումներից կամ պարտադիր հաշվետվություններից, ընդունվում է գնահատականի 3%-ի սահմաններում (Հատոր 2, Գլուխ 2.4.2): Հաշվի առնելով, որ Հայաստանում վառելիքի այրման տվյալները ստացվում են ուղղակի չափումներից և պարտադիր հաշվետվություններ են ներկայացվում, այրված հանածո վառելիքի գործունեության տվյալների անորոշությունը ընդունվում է 3%-ի սահմաններում:

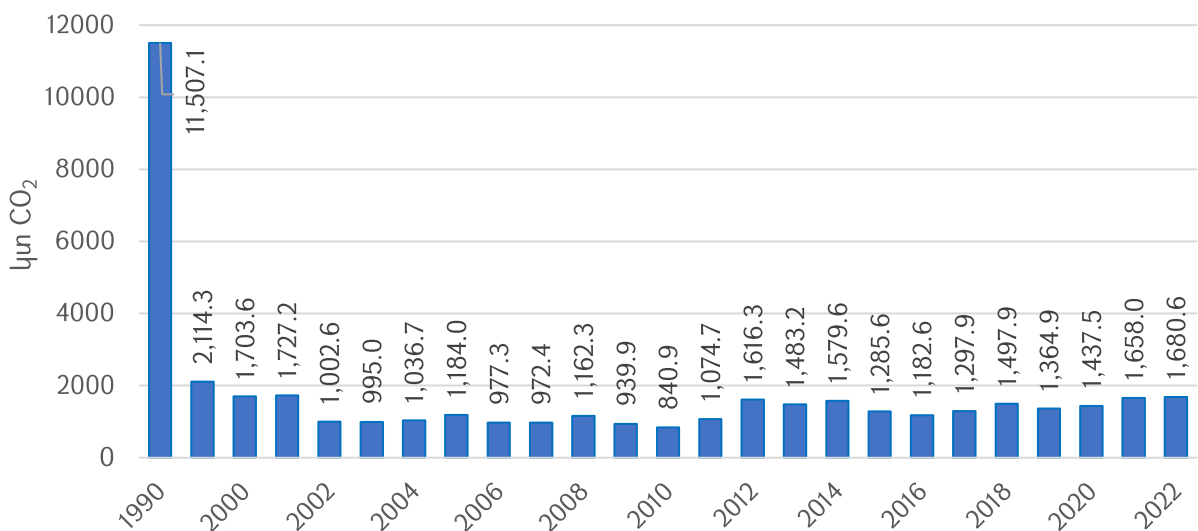
Ուղեցույցի համաձայն, հանածո վառելիքի այրման դեպքում CO₂ արտանետումների գործակիցների անորոշությունները համեմատաբար ցածր են, քանի որ այդ արտանետումների գործակիցները որոշվում են վառելիքի ածխածնի պարունակության հիման վրա, ուստի դրանց անորոշության մեծության վրա կան ֆիզիկական սահմանափակումներ (Հատոր 2, Գլուխ 2.4.1): Հետևաբար, CO₂ արտանետումների գործակիցների անորոշությունը նույնպես գնահատվում է 3%-ի սահմաններում:

Խորհուրդ է տրվում համեմատել ցանկացած երկրին բնորոշ արտանետումների գործակիցները ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 2-րդ Հատորի 2.2-2.5 Աղյուսակներում տրված հղումային գործակիցների հետ: ԿՓՓՄԽ հղումային գործակիցների (Հատոր 2, Աղյուսակ 4.2.4) հետ համեմատությունը ցույց է տալիս, որ CO₂-ի երկրին բնորոշ արտանետումների գործակիցները գտնվում են հղումային գործակիցների համար տրված միջակայքում և կարող են համարվել հղումային արժեքին համապատասխանող:

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայում Գործունեության տվյալների և Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում են յուրաքանչյուրը մինչև 3%, իսկ ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է առավելագույնը 4.24%: Անորոշությունների գնահատումը կատարվել է առաջին մոտեցման՝ «Սխալի տարածում/բազմացում» մեթոդով: Կատարված հաշվարկները և արդյունքները ներկայացված են Հավելված 2.3-ում:

Ժամանակային շարքեր

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն կատեգորիայում ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքը (կտ CO₂) 1990-2022թթ. համար ներկայացված է Գծապատկեր 3.10-ում:



Գծապատկեր 3.10 *Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի հանրային արտադրություն* ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը, 1990-2022թթ.

2000-ականների սկզբում CO₂ արտանետումների նվազումը պայմանավորված է ՀԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ավելացմամբ, 2002-2010թթ. ժամանակահատվածի համար CO₂ արտանետումները համեմատաբար կայուն էին, իսկ 2012թ. ի

վեր CO₂ արտանետումների տատանումները պայմանավորված են ՋԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների փոփոխությամբ՝ հիմնականում էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների, և որոշ չափով՝ ներքին սպառման ծավալների փոփոխության հետևանքով:

Այսպես՝ ՋԷԿ-երում արտադրված էլեկտրաէներգիայի ծավալները. 2017թ.՝ 2,871.7 ԳՎտժ կամ ընդհանուր արտադրանքի 37%, 2018թ.՝ 3,375.6 ԳՎտժ կամ ընդհանուր արտադրանքի 43.4%, 2019թ.՝ 3,046.8 ԳՎտժ կամ ընդհանուր արտադրանքի 39.9%՝ պայմանավորված էլեկտրաէներգիայի ներմուծում/արտահանում սալոյի փոփոխությամբ. 2017թ.՝ 1,120.1 ԳՎտժ, 2018թ.՝ 1,423.5 ԳՎտժ, 2019թ.՝ 958.5 ԳՎտժ և ներքին սպառման ծավալների փոփոխություններով. 2017թ.՝ 5,620.9 ԳՎտժ, 2018թ.՝ 5,388.3 ԳՎտժ, 2019թ.՝ 5,802 ԳՎտժ:

2019թ. հետո արձանագրվում է ՋԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության (մլն. կՎտժ) ավելի քան 27%, և CO₂ արտանետումների բացարձակ մեծությունների կայուն աճ (ավելի քան 23%), մինչ դեռ CO₂ արտանետումների տեսակարար արժեքները նվազեցման միտում ունեն: Մասնավորապես, եթե 2019թ. ՋԷԿ-երում ընդհանուր տեսակարար արտանետումները կազմել են 0.448 կգCO₂/կՎտժ, ապա 2022թ. այն կազմել է՝ 0.433 կգCO₂/կՎտժ (կամ 3.3%-ով պակաս): Վերջինս վկայում է երկրում ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաների կիրառման մասին:

Հատկանշական է «Ռենկո» ընկերությունների խմբի անդամ «Արմփատեր» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկի (254 ՄՎտ միջին տարեկան հզորությամբ) գործարկումը, որը լիարժեք միացել է ցանցին 2021թ. չորրորդ եռամսյակում: Եթե 2022թ. «Հրազդանի ՋԷԿ» ՓԲԸ տեսակարար արտանետումները կազմել են 0.567 կգCO₂/կՎտժ, ապա «Արմփատեր» ՓԲԸ տեսակարար արտանետումները կազմել են 0.380 կգCO₂/կՎտժ, (կամ 34.1%-ով պակաս):

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկ համակարգի արտանետումների փաստացի գործակիցը՝ բնականաբար հաշվի առնելով ոչ հանածո էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը [ներառյալ նաև էլեկտրաէներգիայի փոխհոսքերի մասով ինքնավար արտադրողների էլեկտրական էներգիայի օգտակար առաքումը և ինքնավար էներգաարտադրողների կողմից արտադրված և տեղում սպառած (դարձափոխիչային (ռեվերսային) առևտրային հաշվիչների կողմից չարձանագրված) էլեկտրական էներգիայի քանակությունները] կազմում է համապատասխանաբար՝ 2019թ.՝ 0.178 կգCO₂/կՎտժ, 2020թ.՝ 0.184 կգCO₂/կՎտժ, 2021թ.՝ 0.211 կգCO₂/կՎտժ, 2022թ.՝ 0.183 կգCO₂/կՎտժ: Վերջինս բնականաբար կախված է բազմաթիվ գործոններից, հիմնականում՝ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկ համակարգի աշխատանքին մասնակից կայանների կազմից, աշխատանքային ժամերից, ոչ հանածո արտադրողների (ատոմային, հիդրո, արևային, հողմային) ներգրավվածության աստիճանից, ՋԷԿ-երի արդյունավետությունից, բնական գազի ֆիզիկաքիմիական հատկություններից և այլն:

Կատեգորիային հատուկ որակի ապահովում/ստուգում և հավաստում (1A1a)

Ընդհանուր և կատեգորիային հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն (ՈՍ/ՈԱ) իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրի ՈՍ/ՈԱ պլանի:

Կատեգորիային հատուկ վերահաշվարկներ (1A1a)

Կատեգորիաներին հատուկ վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

Կատեգորիային հատուկ պլանավորված բարելավումներ (1A1a)

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(1A2) Արդյունաբերություն և շինարարություն

Կատեգորիայի նկարագրություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 2) «Էներգետիկա» սեկտորը ներառում է արդյունաբերության և շինարարության բնագավառներում վառելիքի այրման հետ կապված գործունեությունը: Այստեղ դիտարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված բոլոր ենթակատեգորիաները:

Այս կատեգորիան գազային վառելիքի սպառման դեպքում արտանետումների հիմնական աղբյուր է (ածխածնի երկօքսիդ (CO_2))՝ թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ, իսկ հեղուկ վառելիքի համար այն հիմնական աղբյուր է (ջերմոցային գազը՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO_2))՝ միայն միտումների գնահատմամբ:

Այս կատեգորիան ներառում է այն արտանետումները, որոնք առաջանում են արդյունաբերությունում սեփական օգտագործման նպատակով ջերմային էներգիայի արտադրության համար վառելիքի այրման, ինչպես նաև արտաճանապարհային սարքավորումների և այլ մեխանիզմների շահագործման հետևանքով: Արդյունաբերությունում տրանսպորտային միջոցների կողմից օգտագործվող էներգիան չի ներառվել, այն դիտարկվել է *Տրանսպորտ* կատեգորիայում (1A3):

Մեթոդաբանություն

Բնական գազի ստացիոնար այրումից CO_2 արտանետումները գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների Ոլորտային մոտեցման՝ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2) (Հատոր 2, Գլուխ 2.3.1.2) ըստ ենթակատեգորիաների՝ խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 3.1.5) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 3.1.2):

ԶԳ արտանետումները դիզելային վառելիքից և հեղուկացված նավթային գազից (ՀՆԳ) գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Գործունեության տվյալներ

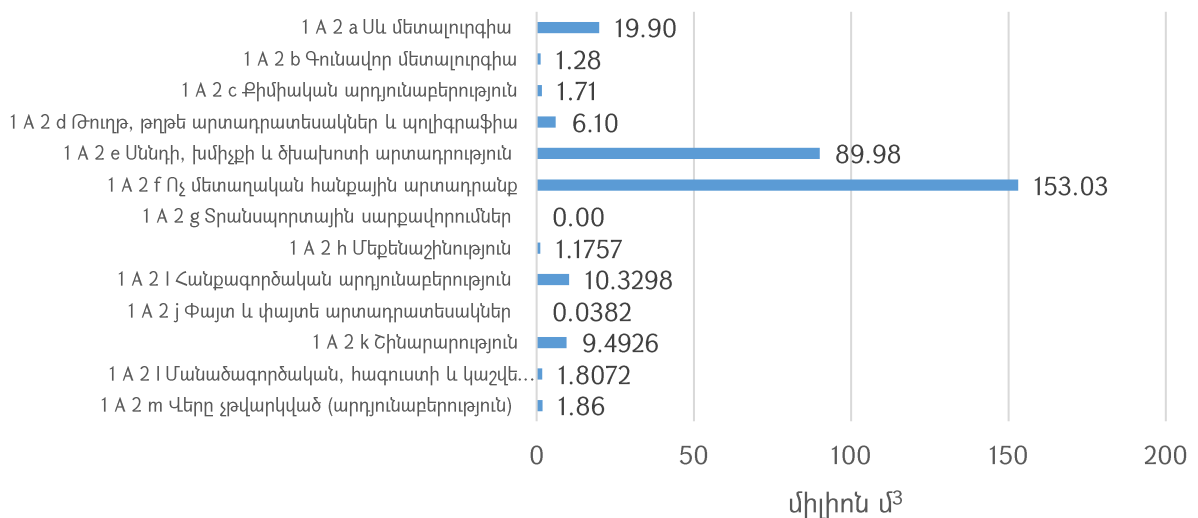
Այս ենթակատեգորիայում սպառվում են վառելիքի հետևյալ տեսակները՝ բնական գազ, դիզելային վառելիք և ՀՆԳ (նաև աննշան քանակության բենզին և մազութ):

Սպառված բնական գազի, դիզելային վառելիք, ՀՆԳ և այլ վառելիքի ծավալները ընդունվել են ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի (Հավելված 3.1.2):

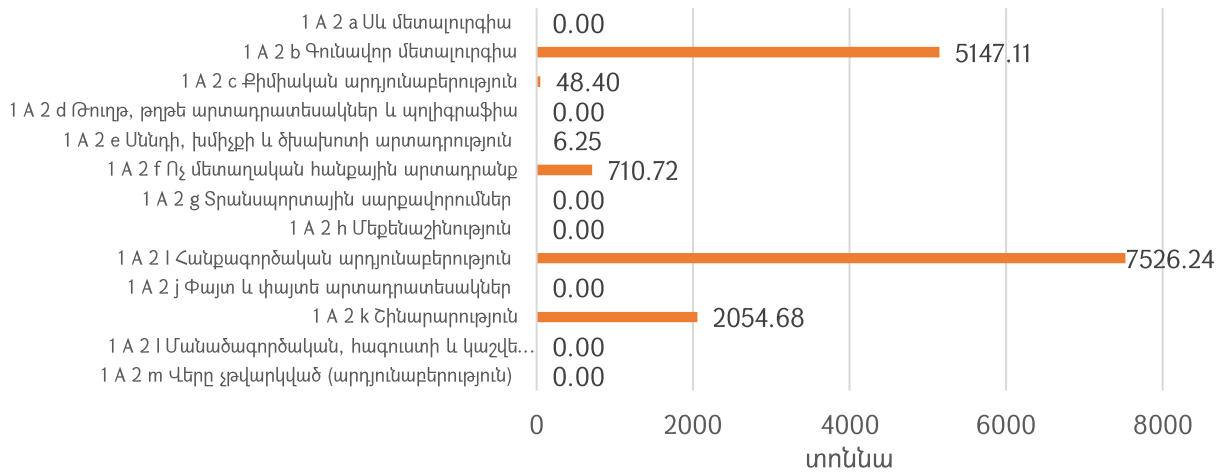
Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ներառված բոլոր բաժիններում սպառված տարբեր վառելիքի՝ բնական գազի, դիզելային վառելիքի, ՀՆԳ-ի և այլ վառելիքի ծավալները (Հավելված 3.1.2) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով բնական գազի պարագայում խառնուրդ (միջին կշռության) բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 3.1.5), իսկ դիզելային վառելիքի, ՀՆԳ, բենզինի և մազութի համար՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

Գծապատկեր 3.11-ում բերված են ենթակատեգորիայում այրված վառելիքի [բնական գազ (միլիոն մ³), դիզելային վառելիք (տոննա) և ՀՆԳ (տոննա)] քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՋ) ըստ ենթակատեգորիաների:

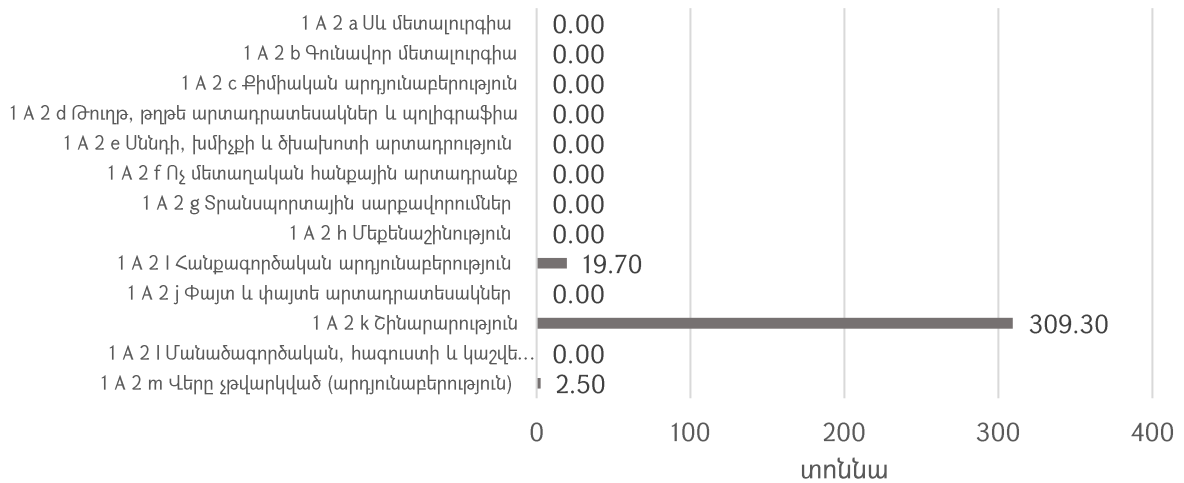
Բնական գազի սպառումը Արդյունաբերության և Շինարարության ենթակատեգորիայում 2022 թ.



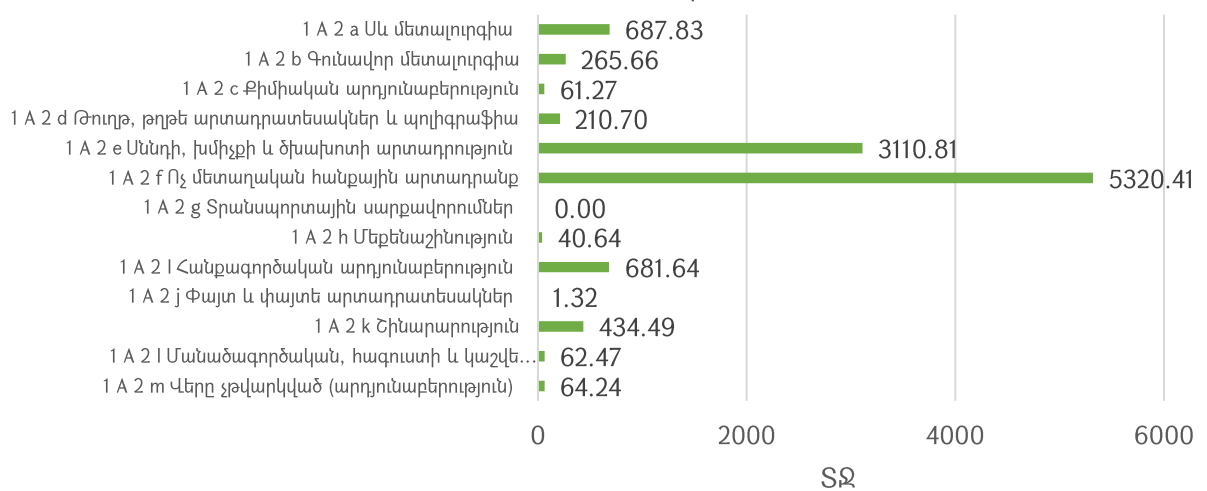
Դիզելային վառելիքի սպառումը Արդյունաբերության և Շինարարության ենթակատեգորիայում 2022 թ.



Հեղուկացված նավթային գազի սպառումը Արդյունաբերության և Շինարարության ենթակատեգորիայում 2022թ.



Էներգիայի սպառումը Արդյունաբերություն և Շինարարություն ենթակատեգորիայում 2022թ.



Գծապատկեր 3.11 Արդյունաբերության և շինարարություն ենթակատեգորիայում այրված վառելիքի ընթացակարգ (միլիոն մ³), դիզելային վառելիք (տ) և ՀՆԳ (տ) քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՋ) ըստ բոլոր ենթակատեգորիաների, 2022թ.

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.11-ից, բնական գազի հիմնական սպառողներն են (1A2f) Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք և (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն ենթակատեգորիաները: Դիզելային վառելիքի հիմնական սպառողներն են (1A2i) Հանքագործական արդյունաբերություն և (1A2b) Գունավոր մետալուրգիա բաժինները: ՀՆԳ հիմնական սպառողներն են (1A2k) Շինարարություն և (1A2i) Հանքագործական արդյունաբերություն բաժինները: Առկա է աննշան բենզինի և մագուրի սպառում (1A2k) Շինարարություն բաժնում, իսկ ածուխի օգտագործումը 2022թթ. բացակայում է: Էներգիայի գումարային սպառման (SՋ) առումով առաջատար բաժիններն են (1A2f) Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք և (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն:

Արդյունաբերության և շինարարություն ենթակատեգորիայում հիմնական սպառվող վառելիքը բնական գազն է (2020թ.՝ 92.9%, 2021թ.՝ 92.0%, 2022թ.՝ 93.7%), և դիզելային վառելիքը (2020թ.՝ 6.9%, 2021թ.՝ 7.8%, 2022թ.՝ 6.1%):

Արտանետման գործակիցներ

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ներառված բոլոր բաժիններում բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները (Հավելված 3.1.5)՝ հաշվարկված խառնուրդ (միջին կշռության) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6):

Իսկ դիզելային վառելիքի, ՀՆԳ և այլ վառելիքի ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՋԳ 2022թ. արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի բերված են Աղյուսակ 3.11-ում:

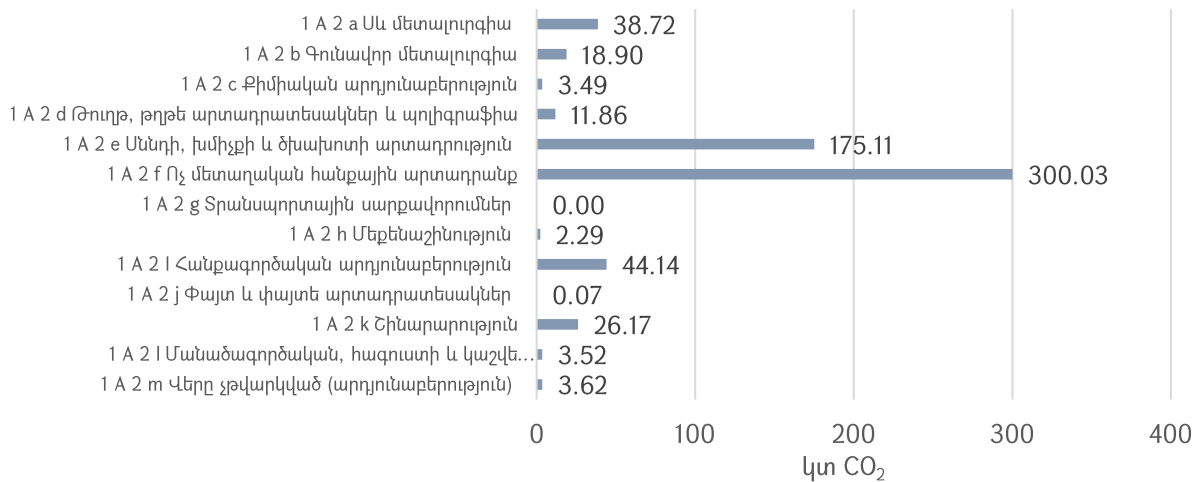
Աղյուսակ 3.11 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում, (կտ) 2022թ.

Կոդ	Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին	Ջուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1A2	ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	627.9	0.0124	0.0014	628.6
1A2a	Սև մետալուրգիա	38.7	0.0007	0.0001	38.8
1A2b	Գունավոր մետալուրգիա	18.9	0.0007	0.0001	19.0
1A2c	Քիմիական արդյունաբերություն	3.5	0.0001	0.0000	3.5
1A2d	Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա	11.9	0.0002	0.0000	11.9
1A2e	Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն	175.1	0.0031	0.0003	175.3
1A2f	Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք	300.0	0.0054	0.0005	300.3
1A2g	Տրանսպորտային սարքավորումներ	0.0	0.0000	0.0000	0.0
1A2h	Մեքենաշինություն	2.3	0.0001	0.0000	2.3

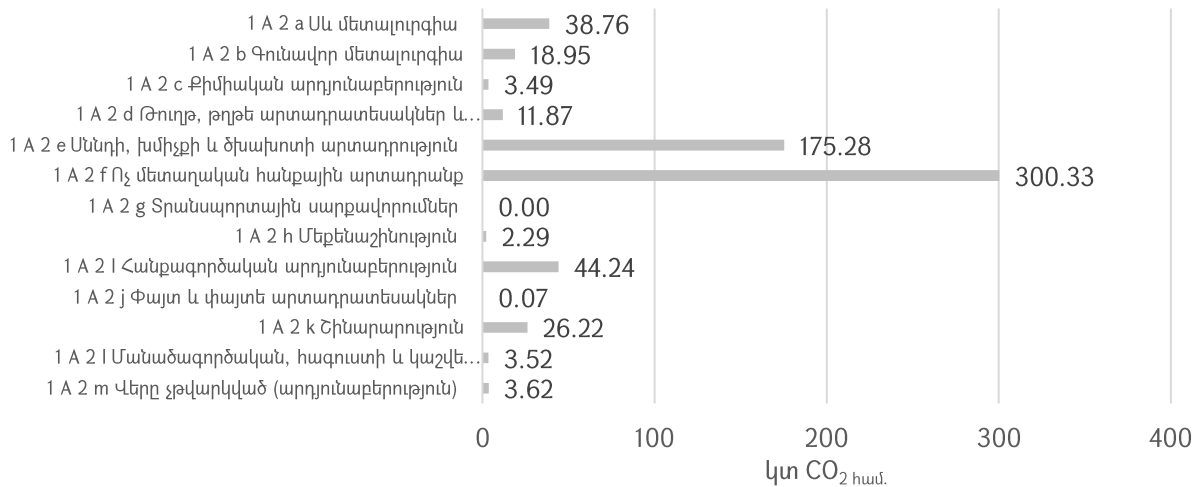
Կոդ	Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին	Չուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1A2i	Հանքագործական արդյունաբերություն	44.1	0.0013	0.0002	44.2
1A2j	Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ	0.1	0.0000	0.0000	0.1
1A2k	Շինարարություն	26.2	0.0006	0.0001	26.2
1A2l	Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն	3.5	0.0001	0.0000	3.5
1A2m	Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)	3.6	0.0001	0.0000	3.6

Գծապատկեր 3.12-ում ներկայացված են հանածո վառելիքի ստացիոնար այրումից *Արդյունաբերություն և շինարարություն* ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումներն (կտ CO₂ և կտ CO₂ համ.) ըստ ենթակատեգորիաների 2022թ. համար:

Արտանետումները (CO₂) Արդյունաբերություն և Շինարարություն ենթակատեգորիայում 2022թ.



Արտանետումները (CO₂ համ.) Արդյունաբերություն և Շինարարություն ենթակատեգորիայում 2022թ.



Գծապատկեր 3.12 Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումներն ըստ բաժինների 2022թ. համար (կտ CO₂ և կտ CO₂ համ.)

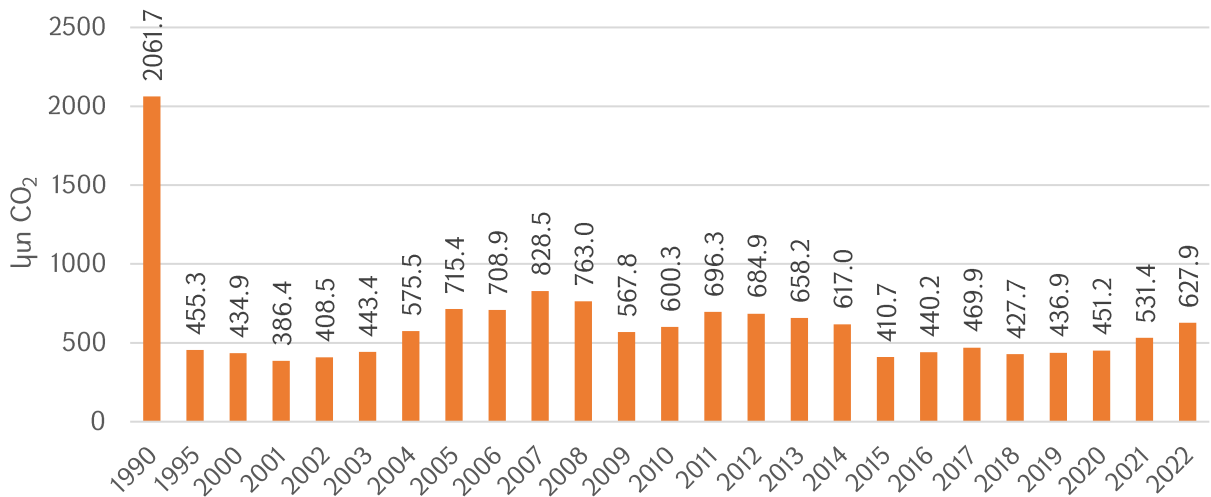
Անորոշությունների գնահատում

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը բնական գազի համար գնահատվում է 5%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչ 20%:

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի մինչ 3%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչ 5%: Հետևաբար, ԶԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի համար՝ 5.83%, դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%:

ԶԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ԶԳ արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ. համար ներկայացված է Գծապատկեր 3.13-ում:



Գծապատկեր 3.13 Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2) ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ., կտ CO₂

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.13-ից, 2000-2007թթ. առկա է արտանետումների աճ՝ պայմանավորված տնտեսական աճով, համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված անկում 2008թ.-ին, և դրանից հետո տեղի է ունեցել աստիճանաբար վերականգնում: 2018թ.-ից հետո նկատելի է կայուն աճի միտում:

Կատեգորիային հատուկ որակի ապահովում/ստուգում և հավաստում

Ընդհանուր և կատեգորիային հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են կատեգորիայի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրի ՈՍ/ՈԱ պլանի:

Կատեգորիային հատուկ վերահաշվարկներ

Կատեգորիաներին հատուկ վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

Կատեգորիային հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(1A3) Տրանսպորտ

Կատեգորիայի նկարագրություն

Շարժական միջոցները վառելիքի տարբեր տեսակների այրման արդյունքում առաջացնում են ուղղակի ազդեցության ՋԳ արտանետումներ. ածխածնի երկօքսիդի (CO_2), մեթանի (CH_4) և ազոտի օքսիդի (N_2O), ինչպես նաև ածխածնի օքսիդի (CO), Ոչ մեթանական ցնդող օրգանական միացությունների (ՈՄՅՕՄ), ծծմբի երկօքսիդի (SO_2) և ազոտի օքսիդների (NO_x) արտանետումներ:

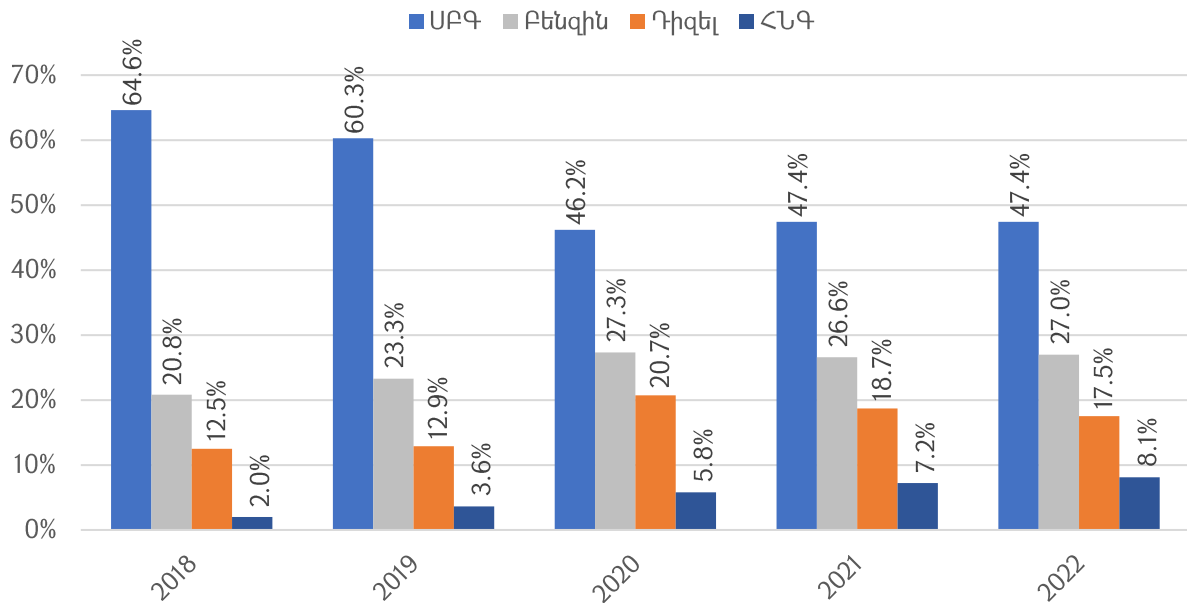
Հայաստանում *Տրանսպորտ* ենթակատեգորիայում գոյություն ունեն արտանետումների հետևյալ աղբյուրները՝ *Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկեր)*, *Ճանապարհային տրանսպորտ* և *Արտաճանապարհային տրանսպորտ*:

Միջազգային բունկերներից առաջացող արտանետումները չեն ընդգրկվում ընդհանուր արտանետումների մեջ և ներկայացվում են որպես տեղեկատվություն:

Հայաստանում երկաթուղիները լիովին էլեկտրաֆիկացված են, ուստի այդ ենթակատեգորիայում արտանետումներ չեն առաջանում:

ՀՀ տրանսպորտում վառելիքի սպառման կառուցվածքը բավականին յուրահատուկ է՝ գազաֆիկացումը մեծ ազդեցություն է թողել նաև տրանսպորտի ոլորտի վրա, որտեղ սեղմված բնական գազի (ՍԲԳ) սպառումը 2017-2019թթ. կազմել է տրանսպորտում սպառված վառելիքի 60-65% (Հանրապետության տարածքում գործում է 357 ավտոգազալցավորման ճնշակային կայան՝ ԱԳԼՃԿ): Սակայն, 2018թ. հետո նկատելի է տրանսպորտում ՍԲԳ-ի օգտագործման նվազեցում (սպառումը 2022թ.՝ 47.4%) և ՀՆԳ-ի օգտագործման ավելացում (2022թ.՝ 8.1%)՝ տարեց-տարի ՀՆԳ գների նվազեցման արդյունքում (Գծապատկեր 3.14):

Տրանսպորտային միջոցները օգտագործում են նաև բենզին (2022թ.՝ 27.0%) և դիզելային վառելիք (2022թ.՝ 17.5%): 2020թ. ի վեր նկատելի է դիզելի սպառման կրճատման միտում՝ պայմանավորված Երևանի հասարակական և մասնավոր տրանսպորտի սեղմված բնական գազով վերազինման ծրագրի իրականացմամբ, ինչպես նաև դիզելային վառելիքի ԱԱՀ-ից ազատումի վերացմամբ 01.01.2018թ.-ից:



Գծապատկեր 3.14 Տրանսպորտ (1A3) ենթակատեգորիայում օգտագործվող վառելիքի տեսակների (ՏՋ,%) սպառման դինամիկան 2018-2022թթ. համար

Տրանսպորտ կատեգորիայի 2022թ. արտանետումների 98.3%-ն առաջանում է Ճանապարհային տրանսպորտից:

(1A3b) Ճանապարհային տրանսպորտ

Ճանապարհային տրանսպորտ ենթակատեգորիան ներառում է թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ, բոլոր տեսակների (թեթև և ծանր) բեռնատար մեքենաներ, ինչպես նաև ավտոբուսներ, տրակտորներ և այլ դիզելային շարժիչով ինքնագնաց մեքենաներ:

2022թ. Ճանապարհային տրանսպորտ ենթակատեգորիայի ՋԳ արտանետումները կազմել են 2,377.9 կտ CO₂ համ., 2019թ. նկատմամբ աճ է գրանցվել՝ ավելի քան 11.7%: Մինչ դեռ, առաջին անգամ 2000թ. հետո (չհաշված աննշան նվազեցումները 2009թ. և 2016թ.) նվազեցում է արձանագրվում Ճանապարհային տրանսպորտ ենթակատեգորիայում, նախորդ 2021 թ. նկատմամբ՝ 1.9%-ի չափով:

Ճանապարհային տրանսպորտը ինչպես գազային, այնպես էլ հեղուկ վառելիքի դեպքում ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր է [ՋԳ՝ Ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)], թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

Ճանապարհային տրանսպորտի արտանետումները 2000թ. ի վեր շարունակ աճել են՝ 2000-2019թթ. ընթացքում (բացառությամբ 2009թ. երբ տնտեսության անկումը անդրադարձել է նաև ավտոմոբիլային տրանսպորտի վրա և, հետևաբար՝ CO₂ արտանետումների վրա և 2016թ., երբ առկա է որոշակի արտանետումների նվազում) ճանապարհային տրանսպորտի արտանետումները աճել են մոտ 236%-ով երթևեկության ծավալների աճի հետևանքով՝ պայմանավորված կենսամակարդակի աճով:

Հայաստանում ԵՐԳ-ի, բենզինի, դիզելային վառելիքի և ՀՆԳ-ի գները չեն կարգավորվում, այնուամենայնիվ, Մրցակցության պաշտպանության հանձնաժողովը (ՄԴՀ) մշտադիտարկում է բենզինի, դիզելային վառելիքի և ՀՆԳ գները և

երաշխավորում, որ շուկայի որևէ հատվածում չպետք է լինեն կարտելային գնագոյացում, մուտքի խոչընդոտներ և գերշահույթ:

Մեթոդաբանություն

Շարժական միջոցներում հանածո վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները ՍԲԳ համար գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2) (Հատոր 2, Գլուխ 3)՝ խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 3.1.5) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 3.1.1):

ԶԳ արտանետումները դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1) հիմնվելով սպառված վառելիքի քանակների վրա և օգտագործելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Գլուխ 3, Աղյուսակ 3.2.1):

Վառելիքի այրումից CH₄ և N₂O արտանետումները հաշվարկվել են Ոլորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1)՝ օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները, քանի որ ավելի բարձր կարգի մեթոդաբանության կիրառման համար բացակայում են տրանսպորտային միջոցների և երթևեկության վերաբերյալ անհրաժեշտ մանրամասն ազգային տվյալները: Ընդ որում, վառելիքի այրումից CH₄ և N₂O գումարային արտանետումները CO₂^{համ.}-ով կազմում են *Ճանապարհային տրանսպորտի* ընդհանուր արտանետումների 3.72%-ը:

Վառելիքի այրումից անուղղակի ԶԳ արտանետումները հաշվարկվել են ոլորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1)՝ օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և EMEP/EEA 2019թ. Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

Գործունեության տվյալներ

Տարբեր վառելիքի՝ բնական գազի, դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ ծավալները («Գազարոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանք՝ Հավելված 3.1.1, Էներգետիկ հաշվեկշիռ՝ Հավելված 3.1.2) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով բնական գազի պարագայում խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 3.1.5), իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2):

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները (Հավելված 3.1.5)՝ հաշվարկված խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6), իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար ԶԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2):

(1A3eii) Արտաճանապարհային տրանսպորտ

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Այս ենթակատեգորիան ներառում է արտաճանապարհային սարքավորումներում վառելիքի այրման հետևանքով առաջացող արտանետումները, որոնք չեն ներառվել 1A4c Գյուղատնտեսություն /անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն կամ 1A2 Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիաներում: Սպառված վառելիքի տեսակը դիզելային վառելիքն է:

Մեթոդաբանություն

ԶԳ արտանետումները դիզելային վառելիքից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Գործունեության տվյալներ

Սպառված դիզելային վառելիքի քանակը փորձագիտական գնահատմամբ ընդունվել է *Տրանսպորտ* կատեգորիայում օգտագործված դիզելային վառելիքի 10%-ի չափով:

Արտանետման գործակիցներ

Դիզելային վառելիքի համար ԶԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2):

Տրանսպորտ կատեգորիայում արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

(1A3) *Տրանսպորտ* կատեգորիայում 2022թ. ԶԳ արտանետումները ըստ գազերի (կտ) բերված են Աղյուսակ 3.12-ում:

Աղյուսակ 3.12 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները *Տրանսպորտ* կատեգորիայում, կտ, 2022թ.

Կոդ	Ենթակատեգորիա/ բաժին/ենթաբաժին	Չուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1A3	ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ	2,337.2	2.1438	0.1258	2,430.6
1A3a	Քաղաքացիական ավիացիա, նշումային ⁴	309.5	0.0022	0.0087	311.9
1A3ai	Միջազգային ավիացիա, նշումային	309.5	0.0022	0.0087	311.9
1A3b	Ճանապարհային տրանսպորտ	2,289.5	2.1411	0.1074	2,377.9
1A3eii	Արտաճանապարհային	47.7	0.0027	0.0184	52.7

⁴ Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006 թ. Ուղեցույցների արտանետումները միջազգային բունկերներից չեն ներառվում ԶԳ ազգային կադաստրում, բայց տրվում են որպես տեղեկատվություն:

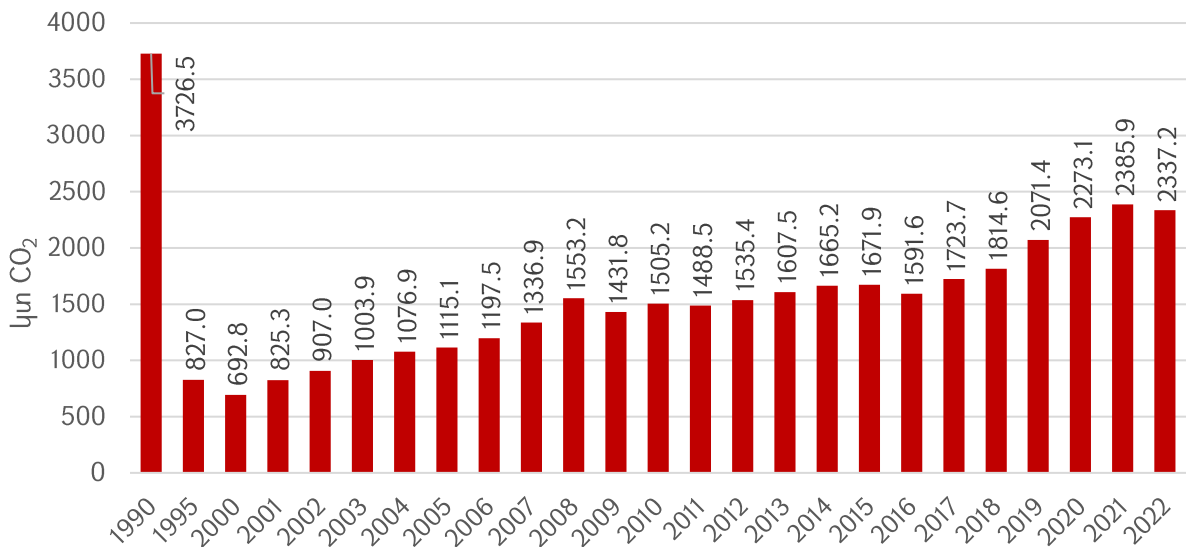
Անորոշությունների գնահատում

Տրանսպորտ կատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը բնական գազի համար գնահատվում է 5%, բենզինի, ՀՆԳ և դիզելային վառելիքի համար՝ մինչ 20%:

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի մինչ 3%, իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար՝ մինչ 5%: Հետևաբար, ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի համար՝ 5.83%, բենզինի, ՀՆԳ և դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%: Անորոշությունների գնահատումը կատարվել է առաջին մոտեցման՝ «Սխալի տարածում/բազմացում» մեթոդով (Հավելված 2.3):

ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր

Տրանսպորտ կատեգորիայում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ. համար ներկայացված է Գծապատկեր 3.15-ում:



Գծապատկեր 3.15 Տրանսպորտ կատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2022թթ., կտ

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.15-ից, CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը արտացոլում է բնականոն զարգացմամբ պայմանավորված շարունակական աճը՝ բացառությամբ համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված անկմանը 2009թ., որոշակի անկմանը 2016թ. և 2022թ.: 2000-2022թթ. ընթացքում տրանսպորտի արտանետումները աճել են մոտ 236%-ով:

Ընդ որում, հատկանշական է ՀՀ-ում էլեկտրական շարժիչով մեքենաների ներմուծման տեմպերի աճը 2018-2022թթ. ընթացքում: Եթե 2020թ. ներկրվել է 354 հատ մեքենա (2018թ.՝ 5, 2019թ.՝ 149), ապա 2022թ. ներմուծվել է՝ 3,833 զուտ էլեկտրական մեքենա, (համեմատության համար՝ 2024թ. սպառվել է 8,000 հատի՝ առանց ԱԱՀ և Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի (ԵՏՀ) խորհրդի որոշմամբ 0 տոկոս մաքսատուրքով ներմուծելու քվոտան):

ՍԲԳ-ով (կամ այլ ավելի բարձր արտանետման գործակից ունեցող շարժիչային վառելիքով) աշխատող տրանսպորտային միջոցը համարժեք էլեկտրական մեքենայով փոխարինելու դեպքում միջին հաշվով կարող է բերել շուրջ 75% (կամ մոտ 2-3տ CO₂/տարի) ՋԳ արտանետումների նվազեցմանը, միաժամանակ ապահովելով ֆինանսական խնայողություն և վառելիքի/էներգիայի ծախսի էական կրճատում:

Կատեգորիային հատուկ որակի ապահովում/վերահսկում և ստուգում (1A3)

Ընդհանուր և կատեգորիային հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են կատեգորիայի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի ՋԳ ազգային կադաստրի ՈՍ/ՈԱ պլանի:

Վառելիքի սպառման վերաբերյալ տվյալները ստուգվել են՝ համոզվելու համար, որ վառելիքի տվյալները վերաբերում են միայն ճանապարհային տրանսպորտային միջոցներին:

(1A3) Կատեգորիային հատուկ վերահաշվարկներ

Կատեգորիաներին հատուկ վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

(1A3) Կատեգորիային հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Վառելիքի սպառումը չի դասակարգվում ըստ ավտոմեքենաների տեսակների:

(1A4) Այլ ոլորտներ

Այս կատեգորիան ներառում է *Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ, Բնակարանային ու Գյուղատնտեսություն/անտառատնտեսություն/ձկնաբուծություն* ենթակատեգորիաները:

Բնակարանային, Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ և Գյուղատնտեսություն/անտառատնտեսություն/ձկնաբուծություն ենթակատեգորիաները ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր են (գազային վառելիք, ջերմոցային գազը՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)) թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

Այլ ոլորտներ կատեգորիան ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր է (հեղուկ վառելիք, ջերմոցային գազը՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)) մակարդակային գնահատմամբ, նաև արտանետումների հիմնական աղբյուր է (կոշտ վառելիք, ջերմոցային գազը՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)) միտումների գնահատմամբ:

(1A4a) Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Այստեղ ներառված են այն առևտրային կազմակերպությունները, որոնք ընդգրկված չեն այլ ենթակատեգորիաներում, ու ինստիտուցիոնալ կառույցները՝ ներառյալ բյուջետային կազմակերպությունները: Սպառված վառելիքի տեսակներն են բնական գազ, ՀՆԳ և ածուխ:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները բնական գազի այրումից գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 2, Գլուխ 2) (Tier 2)՝ խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 3.1.5) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 3.1.1): ԶԳ արտանետումները ՀՆԳ և ածուխի այրումից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի ծավալները (Հավելված 3.1.1՝ «Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ տեղեկանք և Հավելված 3.1.2 Էներգետիկ հաշվեկշիռ) և ՀՆԳ ու ածուխի ծավալները (Հավելված 3.1.2՝ Էներգետիկ հաշվեկշիռ) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով բնական գազի պարագայում խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 3.1.5), իսկ ՀՆԳ ու ածուխի համար՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Գլուխ 1):

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները՝ հաշվարկված խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.5 և Հավելված 3.1.6), իսկ ՀՆԳ ու ածուխի համար ԶԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

(1A4b) Բնակարանային

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

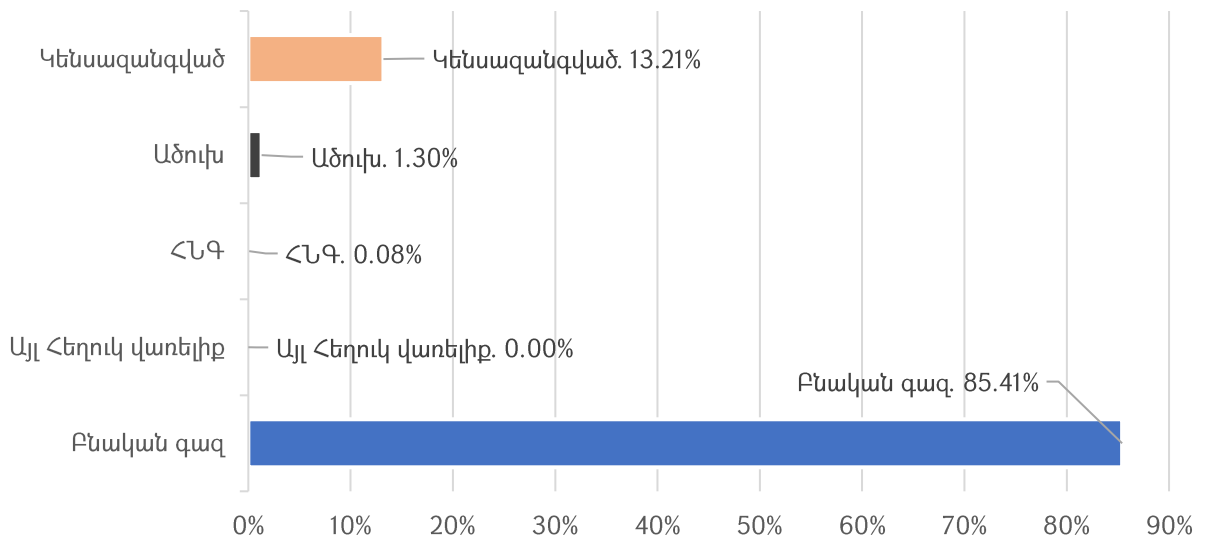
Ըստ ՀՀ կառավարությանն առընթեր Անշարժ գույքի կադաստրի ամփոփ տվյալների, հանրապետության բնակարանային ֆոնդի ընդհանուր մակերեսը 2022թ. վերջին կազմել է 105.7 մլն.քառ.մ, այդ թվում՝ քաղաքային համայնքներում՝ 59.8 մլն.քառ.մ (56.6%), գյուղական համայնքներում՝ 45.9 մլն.քառ.մ (43.4%):

Աղյուսակ 3.13 ՀՀ բնակարանային ֆոնդի հիմնական ցուցանիշները

Բազմաբնակարան շենքեր			Բնակելի տներ (առանձնատներ)		Հանրակացարանային ֆոնդի և ժամանակավոր բնակելի տարածքի ընդհանուր մակերեսը	Մեկ բնակչի ապահովվածությունն ընդհանուր մակերեսով
Քանակը	բնակարանների քանակը	ընդհանուր մակերեսը	տների քանակը	ընդհանուր մակերեսը	հազ. քառ. մ	քառ. մ
միավոր	միավոր	հազ. քառ. մ	միավոր	հազ. քառ. մ	հազ. քառ. մ	քառ. մ
19,339	460,803	30,157,258	427,463	75,247,698	251,971	35.5

Բազմաբնակարան շենքերի 68.7%-ը քարե շենքեր են: Բնակարանային բաժնում օգտագործվող վառելիքի տեսակներն են բնական գազը, հեղուկ վառելիքը (դիզելային վառելիք, բենզին, այլ կերոսին), ՀՆԳ, ածուխը, կենսազանգվածը (վառելափայտ, աթար, կոպտոն, փայտածուխ):

ՀՀ տնային տնտեսություններում օգտագործվող հիմնական վառելիքը (ՏՁ) բնական գազն է՝ 85.4%, ապա կենսազանգվածը՝ 13.2%, (Գծապատկեր 3.16), ածխի (անտրացիտ, գորշ ածուխ) և հեղուկ վառելիքի (ՀՆԳ, դիզելային վառելիք, բենզին, այլ կերոսին) օգտագործումը շատ փոքր է: Աթարի, վառելափայտի, կոպտոնի և այլ կոշտ մնացորդների ու փայտածխի սպառումը հիմնականում տեղի է ունենում գյուղական վայրերում:



Գծապատկեր 3.16 Տնային տնտեսություններում օգտագործվող վառելիքը ըստ տեսակների (%), 2022թ.

ՀԾԿԿ կողմից սահմանված էլեկտրաէներգիայի սակագները տարբերակվում են ցերեկային և գիշերային ժամանակահատվածների համար, դրանք ([2022թ. փետրվարի 1-ից](#)) բնակիչ բաժանորդների (և 0.38 կՎ լարման այլ սպառողների) համար տարբերակվում են նաև ըստ էլեկտրաէներգիայի ամսական սպառման ծավալների՝ ավելի բարձր լինելով մեծ սպառման դեպքում, այսպիսով խթանելով էներգափնայողությունը և նպաստելով ՋԳ արտանետումների նվազեցմանը:

ՏՀԶԿ կողմից 2023թ. համար իրականացված՝ Հայաստանում էներգետիկ սուբսիդիաների վերլուծությամբ բացահայտված, էներգիա սպառող բնակիչները էներգետիկ սուբսիդիաների շահառուներ են, թերևս, առկա են միայն սոցիալական գործոնով պայմանավորված զեղչեր:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները բնական գազի այրումից գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2)՝ խառնուրդ (միջին կշռության) բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 3.1.5) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 3.1.1):

ԶԳ արտանետումները այլ բոլոր վառելիքի տեսակներից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Կենսազանգվածի այրումից առաջացող մեթանի (CH_4) և ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումները ներառվել են ԶԳ ազգային կադաստրում:

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի ծավալները (Հավելված 3.1.1՝ «Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ տեղեկանք) և այլ վառելիքի ծավալները (Հավելված 3.1.2՝ Էներգետիկ հաշվեկշիռ) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով բնական գազի պարագայում խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 3.1.5), իսկ այլ վառելիքի համար՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2):

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները (Հավելված 3.1.5)՝ հաշվարկված խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6), իսկ այլ վառելիքի համար ԶԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

Արտանետումներ կենսազանգվածից

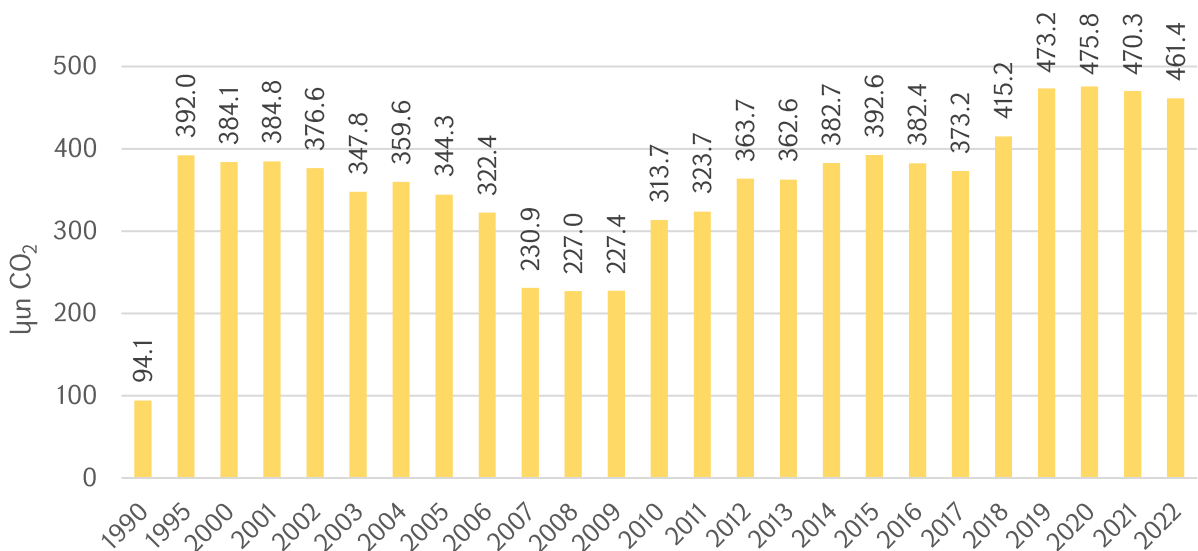
Կենսազանգվածի այրումից առաջացող ԶԳ արտանետումները ներառել են վառելափայտի, աթարի, կոպտոնի և այլ կոշտ մնացորդներից ու փայտածուխի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, կենսազանգվածից CO_2 արտանետումները չեն ներառվում ԶԳ ազգային արտանետումների գումարում և ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշումային, իսկ մեթանի (CH_4) և ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) արտանետումները ներառվում են ԶԳ ազգային կադաստրում (Հատոր 2): Սա թույլ է տալիս խուսափել կրկնակի հաշվառումից:

Աղյուսակ 3.14-ում ամփոփված են վառելափայտի, աթարի, կոպտոնի և այլ կոշտ մնացորդների ու փայտածխի օգտագործման ծավալները և այրման հետևանքով առաջացած CO_2 , CH_4 և N_2O արտանետումները 2015-2022թթ. համար, իսկ Գծապատկեր 3.17-ում ներկայացված են *Կենսազանգվածի* այրման հետևանքով առաջացած CO_2 արտանետումների ժամանակային շարքերը 1990-2022թթ. համար:

Աղյուսակ 3.14 2015-2022թթ. օգտագործված կենսազանգվածի էներգետիկ արժեքները (ՏՋ) և այրումից ՋԳ արտանետումները, կտ

Տարեթիվ	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Կենսազանգվածի սպառում, ՏՋ								
Վառելիքայտ	665.6	610.4	719.0	783.3	1,323.1	1104.7	1165.4	1262.1
Աթար	3,047.0	2,987.3	2,588.2	2,826.5	2,763.3	2857.9	2812.8	2550.8
Կոպտոն, կոշտ մնացորդներ	292.0	247.2	335.7	438.7	436.1	490.3	451.2	513.7
Փայտածուխ	1.0	1.3	2.4	8.2	46.3	41.9	23.1	15.9
Ընդամենը	4,005.6	3,846.1	3,645.4	4,056.7	4,567.9	4494.8	4452.5	4342.4
CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից, կտ								
Վառելիքայտ	74.54	68.36	80.52	87.73	148.19	123.72	130.52	141.36
Աթար	304.70	298.73	258.82	282.65	276.23	285.79	281.28	255.08
Կոպտոն, կոշտ մնացորդներ	29.20	24.72	33.57	43.87	43.61	49.03	45.12	51.37
Փայտածուխ	0.11	0.14	0.27	0.91	5.19	4.69	2.58	1.78
Ընդամենը	408.55	391.95	373.18	415.17	473.22	463.23	459.51	449.58
CH₄ արտանետումներ կենսազանգվածից, կտ								
Վառելիքայտ	0.1997	0.1831	0.2157	0.2350	0.3969	0.3314	0.3496	0.3786
Աթար	0.9141	0.8962	0.7765	0.8480	0.8287	0.8574	0.8438	0.7653
Կոպտոն, կոշտ մնացորդներ	0.0876	0.0742	0.1007	0.1316	0.1308	0.1471	0.1354	0.1541
Փայտածուխ	0.0003	0.0004	0.0005	0.0016	0.0093	0.0084	0.0046	0.0032
Ընդամենը	1.2017	1.1539	1.0934	1.2162	1.3657	1.3442	1.3335	1.3011
N₂O արտանետումներ կենսազանգվածից, կտ								
Վառելիքայտ	0.002662	0.002441	0.002876	0.003133	0.005292	0.004419	0.004662	0.005048
Աթար	0.012188	0.011949	0.010353	0.011306	0.011049	0.011432	0.011251	0.010203
Կոպտոն, կոշտ մնացորդներ	0.001168	0.000989	0.001342	0.001755	0.001744	0.001961	0.001805	0.002055
Փայտածուխ	0.000001	0.000001	0.000002	0.000008	0.000046	0.000042	0.000023	0.000016
Ընդամենը	0.016019	0.015379	0.014572	0.016194	0.018086	0.017853	0.017741	0.017322



Գծապատկեր 3.17 Կենսազանգվածի այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO₂

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.17-ից, 2018-2019թթ. առկա է կենսազանգվածի այրման արդյունքում առաջացած CO₂ արտանետումների կտրուկ աճ, որը պայմանավորված է վառելիքայտի օգտագործման ծավալների աճով, հատկապես

2019թ.' ըստ պաշտոնական տվյալների մոտ 2 անգամ 2007-2009թթ. մակարդակից: Հետագա տարիներին՝ 2020-2022 նկատվում է կենսազանգվածի հիմնականում կայուն սպառում, փոքր նվազման միտումով:

Կատեգորիային հատուկ որակի ապահովում/վերահսկում և ստուգում (1A4b)

Համադրելիության ապահովման նպատակով խաչաձև ստուգվել են վառելափայտի և գոմաղբի տվյալները «Գյուղատնտեսություն» և «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորներում անտառային հողերում ածխածնի կորստի գնահատման և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գնահատման ժամանակ օգտագործվող տվյալների հետ:

(1A4b) Կատեգորիային հատուկ վերահաշվարկներ

Կատեգորիաներին հատուկ վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

(1A4b) Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(1A4c) Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն

Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն (1A4c) ենթակատեգորիայի *Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ* (1A4cii) բաժնում օգտագործվում է դիզելային վառելիք և կերոսին, իսկ *Ստացիոնար* (1A4ci) բաժնում՝ բնական գազ:

Այս կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է (ածխածնի երկօքսիդ (CO₂))՝ թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

(1A4ci) Ստացիոնար

ՋԳ արտանետումները *Ստացիոնար* (1A4ci) ենթակատեգորիայից, առաջանում են ջերմոցային տնտեսություններում բնական գազի այրման արդյունքում:

ՋԳ արտանետումների գնահատումը այս կատեգորիայից հնարավոր եղավ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից 2019թ. համար Ջերմոցային տնտեսություններում սպառված բնական գազի առանձնացված հաշվառման վարման և ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշռում այն ներառելու և հրապարակելու շնորհիվ:

Նշված ոլորտի զարգացմանը աջակցելու նպատակով, ՀՀ ՀԾԿ 01.03. 2022թ. թիվ 83-Ն որոշման համաձայն, «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի կողմից Ջերմոցային տնտեսություններին վաճառվող բնական գազի համար ([2022թ. ապրիլի 1-ից](#)) սահմանվել են արտոնյալ սակագներ:

Մեթոդաբանություն

Բնական գազի այրումից CO₂ արտանետումները գնահատվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի Tier 2 մեթոդով (Հատոր 2, Գլուխ 2.3.1.2): ԶԳ արտանետումները հաշվարկելու համար կիրառվել են այրված բնական գազի քանակի վերաբերյալ տվյալները (Հավելված 3.1.2) և արտանետումների ազգային գործակիցները (Հավելված 3.1.5)՝ հաշվարկված համապատասխան տարիների խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6):

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի 2020թ., 2021թ. և 2022թ. ծավալները ընդունվել են ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի (Հավելված 3.1.2) և վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 3.1.6):

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները (Հավելված 3.1.5)՝ հաշվարկված խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 3.1.6):

(1A4cii) Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները դիզելային վառելիքի և կերոսինի այրումից գնահատվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1) (Հատոր 2, Աղյուսակ 2.5):

Գործունեության տվյալներ

Դիզելային վառելիքի ծավալները ընդունվել են ըստ էներգետիկ հաշվեկշռի, որոնք գնահատվել են՝ ելնելով գյուղատնտեսական աշխատանքների իրականացման համար պահանջվող վառելիքի քանակներից (Հավելված 3.1.2):

Դիզելային վառելիքի ծավալները վերահաշվարկվել են ըստ էներգիայի միավորների՝ կիրառելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2):

Արտանետման գործակիցներ

Դիզելային վառելիքի այրումից ԶԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

(1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայի արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

(1A4) ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի բերված են Աղյուսակ 3.15-ում:

Աղյուսակ 3.15 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները (1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայում, կտ, 2022թ.

Կոդ	Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին	Չուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1A4	ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ	2,426.71	1.6700	0.0403	2,484.16
1A4a	Առևտրային/ինստիտուցիոնալ	587.97	0.0833	0.0015	590.70
1A4b	Բնակարանային սեկտոր	1,622.24	1.5690	0.0208	1,671.67
1A4c	Գյուղատնտեսություն/ անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն	216.50	0.0177	0.0180	221.78

Ինչպես երևում է Աղյուսակ 3.15-ից, *Այլ ոլորտներ* ենթակատեգորիայում ՋԳ գերակշիռ մասը՝ ավելի քան 67%-ը, առաջանում է բնակարանային սեկտորից: Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, կենսազանգվածից CO₂ արտանետումները չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում և ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշում: Սա թույլ է տալիս խուսափել կրկնակի հաշվառումից:

Անորոշությունների գնահատում

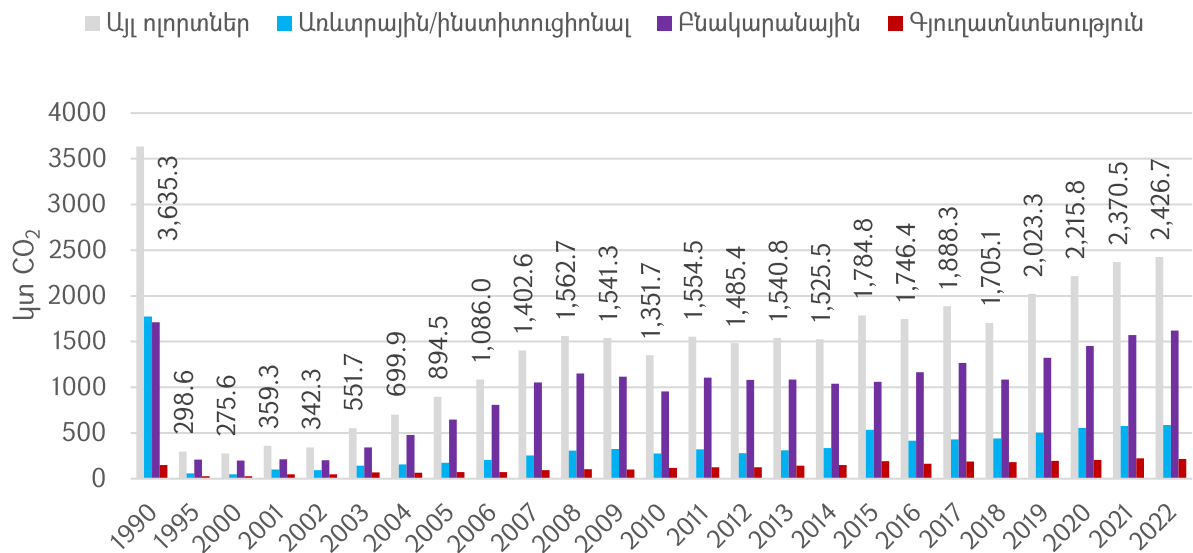
Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը բնական գազի համար գնահատվում է 5%, բենզինի, ՀՆԳ և դիզելային վառելիքի համար՝ մինչ 20%, իսկ ածուխի համար՝ 40%:

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի մինչ 3%, դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար՝ մինչ 5%, իսկ ածուխի համար՝ 10%:

Հետևաբար, ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է բնական գազի համար՝ 5.83%, բենզինի, ՀՆԳ և դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%, ածուխի համար՝ 41.23%: Անորոշությունների գնահատումը կատարվել է առաջին մոտեցման՝ «Սխալի տարածում/բազմացում» մեթոդով: Կատարված հաշվարկները և արդյունքները ներկայացված են Հավելված 2.3-ում:

ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր (1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայում

(1A4) *Այլ ոլորտներ* ենթակատեգորիայի ՋԳ արտանետումների (կտ CO₂) ժամանակային շարքը 1990-2022թթ.՝ գումարային և ըստ ենթակատեգորիաների, ներկայացվում է Գծապատկեր 3.18-ում:



Գծապատկեր 3.18 Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.18-ից, (1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների գերակշիռ մասը *Բնակարանային* ենթակատեգորիայի արտանետումներն են, և ՋԳ արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է *Բնակարանային* ենթակատեգորիայի արտանետումների աճով: 2017թ. և 2019թ. արտանետումների աճը *Բնակարանային* ենթակատեգորիայից պայմանավորված է եղանակային պայմաններով՝ տարիներին ձմռան միջին ջերմաստիճանը բավականին ցածր էր նախորդ տարիների համեմատությամբ: Միևնույն ժամանակ, չի կարելի անտեսել բնակչության ընդհանուր կենսամակարդակի բարձրացման գործոնը և նրանց բնակարաններում ջերմային հարմարավետության մակարդակը բարձրացնելու շարունակական ցանկությունը, որն արտահայտվել է 2020, 2021 և 2022թթ.:

Չնայած *Առևտրային/ինստիտուցիոնալ* ենթակատեգորիայի որոշակի տատանումների՝ առկա է արտանետումների շարունակական աճ:

Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն ենթակատեգորիայում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2022թթ. համար նույնպես դանդաղ աճի միտումներ է ցուցաբերում:

ՋԳ արտանետումները *Սպաղիոնար (1A4ci)* ենթակատեգորիայից հաշվարկելու համար վերահաշվարկվել են ամբողջ ժամանակային շարքերը «Այլ ոլորտներ» (1A4) կատեգորիայի «Առևտրային/ինստիտուցիոնալ» (1A4a) և «Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն» (1A4c) ենթակատեգորիաներում ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով կատարված վերահաշվարկի ժամանակ հաշվի է առնվել:

- ՀԾԿԿ կողմից ջերմոցային տնտեսություններին վաճառվող բնական գազի արտոնյալ սակագնի սահմանման հանգամանքը.
- Հանրապետությունում գազամատակարարման վերականգնման տեմպերը, ընթացքը և հասանելիությունը 1998-2016թթ.
- Գազամատակարարման բացակայությունը 1992-1998թթ. ընթացքում

- Կենտրոնացված ջերմամատակարարման առկայությունը 1990-ականներին և դրա վերացումը 2000-ականների սկզբում:

Ժամանակային շարքերի համապատասխան տարիներին բնական գազի այրման արդյունքում առաջացած ՋԳ արտանետումները հաշվարկելու համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցներ՝ հաշվարկված համապատասխան տարիների խառնուրդ (միջին կշռությային) բնական գազի համար:

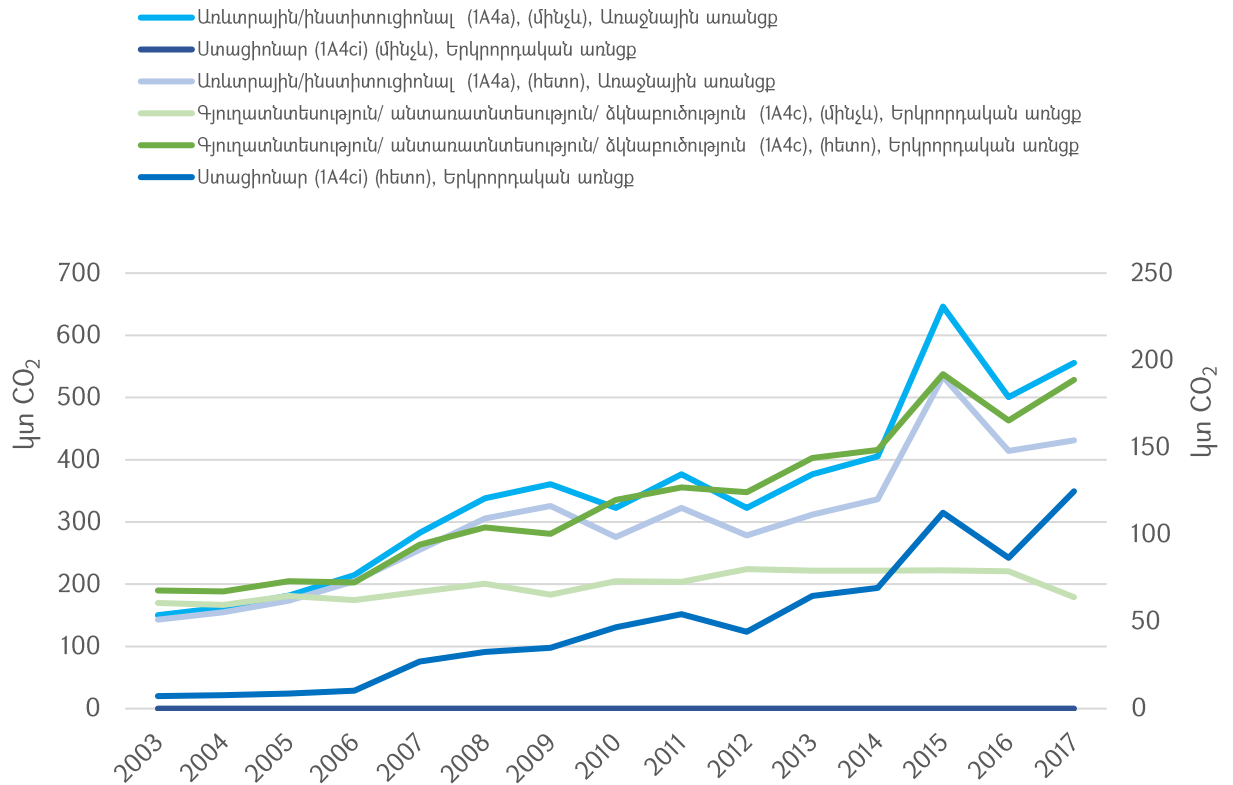
Վերոնշյալ նկատառումների հիման վրա, (1A4ci) *Սլոացիոնար* ենթակատեգորիայում օգտագործված բնական գազի քանակությունները՝ (1A4a) *Առևտրային/ինստիտուցիոնալ* ենթակատեգորիայում արձանագրված ընդհանուր քանակություններից տարանջատելու և արտահանելու համար կիրառվել են հետևյալ տարեկան մասնաբաժինները (հաշվի առնելով, որ 1A4a ենթակատեգորիայում սպառվում են նաև և համապատասխանաբար, արտանետվում են ջերմոցային գազեր՝ փայտածուխից, հեղուկացված նավթային գազից, այլ բիտումային ածուխից, այլ կենսազանգվածից և այլն):

մինչև 2003	2003- 2006	2007- 2009	2010- 2012	2013- 2016	2017	2018 հետո
0	0.05	0.1	0.15	0.18	0.234	Գործունեության տվյալները տրամադրվում են «Գազարոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից

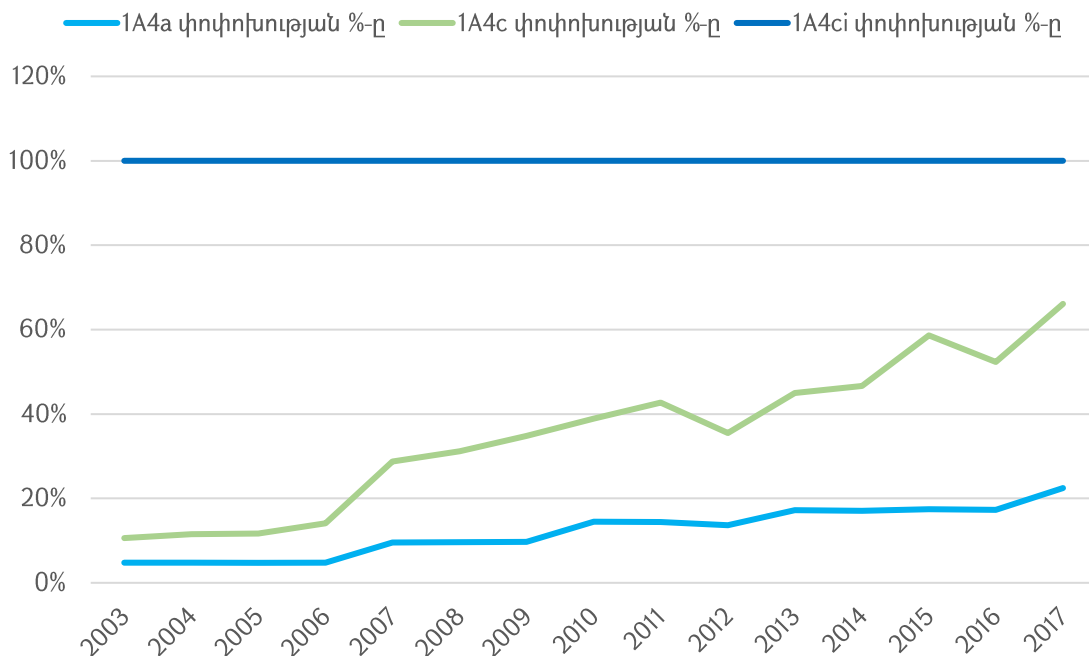
Ստորև բերված աղյուսակը և գծապատկերները տեղեկատվություն են տրամադրում վերահաշվարկից առաջ և հետո CO₂ արտանետումների և արտանետումների միտումների համապատասխան փոփոխությունների, ինչպես նաև 2003-2022թթ. ժամանակահատվածի արտանետումների փոփոխության տոկոսային հարաբերության վերաբերյալ (նշենք, որ 2003թ. առաջ փոփոխություններ տեղի չեն ունեցել):

Աղյուսակ 3.16 CO₂ արտանետումները (1A4) Այլ ոլորտներ կատեգորիայում վերահաշվարկից առաջ և հետո, 2003-2022թթ. (կտ CO₂)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Մինչ վերահաշվարկը																				
Այլ ոլորտներ (1A4)	551.7	699.9	894.4	1086	1402.6	1562.7	1541.3	1351.7	1554.5	1485.3	1540.8	1525.5	1784.8	1746.4	1888.3	1705.1	2023.3	2215.8	2370.5	2426.7
Առևտրային/հնստիտուցիոնալ (1A4a),	150.2	162.8	181.9	214.8	282.5	338.2	360.7	322.4	376.6	322.5	376.6	405.7	646.3	500.9	555.8	439	503.8	556	576.7	588
Բնակարանային (1A4b)	340.9	477.6	648	808.9	1053	1152.9	1115.2	956.1	1105.1	1082.8	1085	1040.6	1059	1166.7	1268.5	1086.2	1323.3	1453.3	1571	1622.2
Գյուղատնտեսություն/անտառատնտեսություն/ձկնաբուծություն (1A4c),	60.6	59.5	64.7	62.2	67.1	71.6	65.4	73.2	72.8	80.1	79.2	79.2	79.5	78.9	64	179.9	196.2	206.4	222.8	216.5
Ստացիոնար (1A4ci)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127.4	145	155.5	173.7	170.5
Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ (1A4cii)	60.6	59.5	64.7	62.2	67.1	71.6	65.4	73.2	72.8	80.1	79.2	79.2	79.5	78.9	64.0	52.5	51.3	50.9	49.1	46.0
Վերահաշվարկից հետո																				
Այլ ոլորտներ (1A4)	551.7	699.9	894.4	1086	1402.6	1562.7	1541.3	1351.7	1554.5	1485.3	1540.8	1525.5	1784.8	1746.4	1888.3	1705.1	2023.3	2215.8	2370.5	2426.7
Առևտրային/հնստիտուցիոնալ (1A4a)	143.0	155.1	173.3	204.6	255.4	305.7	325.8	275.7	322.4	278.4	311.9	336.5	533.7	414.3	431.0	439.0	503.8	556.0	576.7	588.0
Բնակարանային (1A4b)	340.9	477.6	648	808.9	1053	1152.9	1115.2	956.1	1105.1	1082.8	1085	1040.6	1059	1166.7	1268.5	1086.2	1323.3	1453.3	1571	1622.2
Գյուղատնտեսություն/անտառատնտեսություն/ձկնաբուծություն (1A4c),	67.8	67.3	73.2	72.5	94.1	104.1	100.3	119.9	127.0	124.2	143.9	148.4	192.0	165.5	188.8	179.9	196.2	206.4	222.8	216.5
Ստացիոնար (1A4ci)	7.2	7.7	8.6	10.2	27.0	32.5	34.9	46.7	54.2	44.1	64.8	69.2	112.6	86.6	124.8	127.4	144.9	155.5	173.7	170.5
Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ (1A4cii)	60.6	59.5	64.6	62.2	67.1	71.6	65.4	73.2	72.8	80.1	79.2	79.2	79.5	78.9	64.0	52.5	51.3	50.9	49.1	46.0



Գծապատկեր 3.19 CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակատեգորիաների 1A4a, 1A4c և 1A4cii վերահաշվարկից առաջ և հետո 2003-2017թթ., կտ



Գծապատկեր 3.20 Վերահաշվարկների արդյունքում CO₂ արտանետումների տարեկան տոկոսային փոփոխությունների ժամանակային շարքերը՝ ըստ 1A4a, 1A4c և 1A4cii ենթակատեգորիաների, 2003-2017թթ.

Հղումային և Ոլորտային գնահատման մոտեցումների համեմատություն

Ի լրումն Ոլորտային մոտեցման, (1A) Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեությունից առաջացող CO₂ արտանետումները գնահատվում են նաև Հղումային մոտեցմամբ՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի (հատոր 2, գլուխ 6. Հղումային մոտեցում), որն օգտագործում է վառելիքի արտադրության, ներմուծման, պաշարների փոփոխության և արտահանման վերաբերյալ, ազգային էներգետիկ հաշվեկշռից ստացված առաջնային տվյալները:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն՝ ածխածնի արտանետումների օգտագործված գործակիցները համարժեք են Ոլորտային մոտեցման գործակիցներին և, հետևաբար, ներկայացնում են ազգային տվյալները: Այսպես հաշվարկված CO₂ արտանետումների տվյալները օգտագործվում են Ոլորտային մոտեցման ստուգման համար (Հավելված 3.1.7):

Համապատասխան հաշվարկների համար հիմք են հանդիսանում առաջնային էներգիայի մատակարարման ազգային էներգետիկ հաշվեկշիռների տվյալները:

(1A3ai) Արտանետումներ միջազգային բունկերներից (նշումային)

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, արտանետումները միջազգային բունկերներից չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում, սակայն դրանց մասին տեղեկատվությունը ազգային կադաստրում ներկայացվում է առանձին բաժնով՝ որպես նշում (memo items):

Միջազգային բունկերներից ՋԳ արտանետումների հաշվարկներն իրականացվել են էներգետիկ հաշվեկշիռներում տրամադրած Գործունեության տվյալների հիման վրա (Հավելված 3.1.2) առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1), որպես նշումային արժեք:

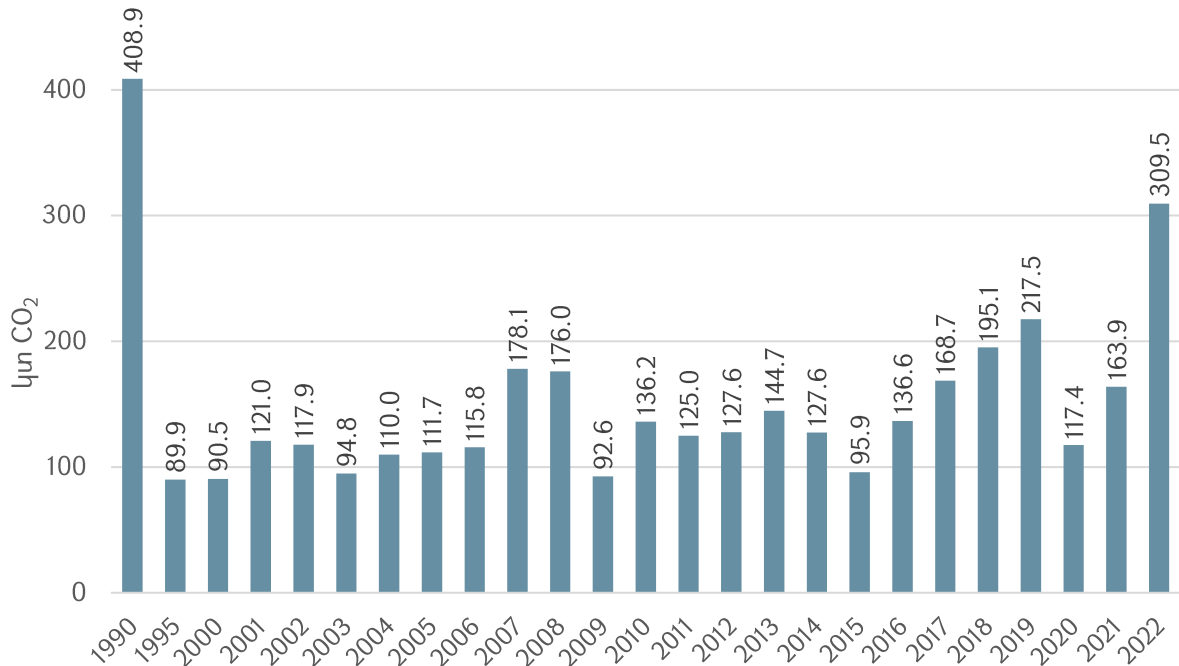
Վառելիքի ծավալները վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների՝ կիրառելով ավիավառելիքի համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.2): Արտանետման գործակիցները ընդունվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված ավիավառելիքի հղումային գործակիցները (Հատոր 2, Աղյուսակ 1.4):

Աղյուսակ 3.17-ում ներկայացված են միջազգային ավիացիայում սպառված վառելիքի էներգետիկ արժեքը և ՋԳ արտանետումներն ըստ գազերի:

Աղյուսակ 3.17 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերներից (ըստ գազերի)

Տարի	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Սպառում (ՏՋ)	1,748.5	1,784.9	2,024.2	1,784.2	1,370.1	1,951.6	2,409.7	2,728.8	3,042.0	1,642.0	2,292.9	4,329.1
	Արտանետումներ, (կտ)											
CO ₂	125.0	127.6	144.7	127.57	95.90	136.61	168.68	195.11	217.50	117.40	163.93	309.53
CH ₄	0.001	0.001	0.0010	0.0009	0.0007	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0008	0.0012	0.0022
N ₂ O	0.0035	0.0036	0.0040	0.0036	0.0027	0.0039	0.0048	0.0055	0.0061	0.0033	0.0046	0.0087
CO₂ համ.	126.11	128.74	146.01	128.7	96.77	137.85	170.20	196.83	219.42	118.30	165.18	311.88

Միջազգային ավիացիա (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից ՋԳ արտանետումների (կտ CO₂) ժամանակային շարքը 1990-2022թթ. համար ներկայացվում է Գծապատկեր 3.21-ում:



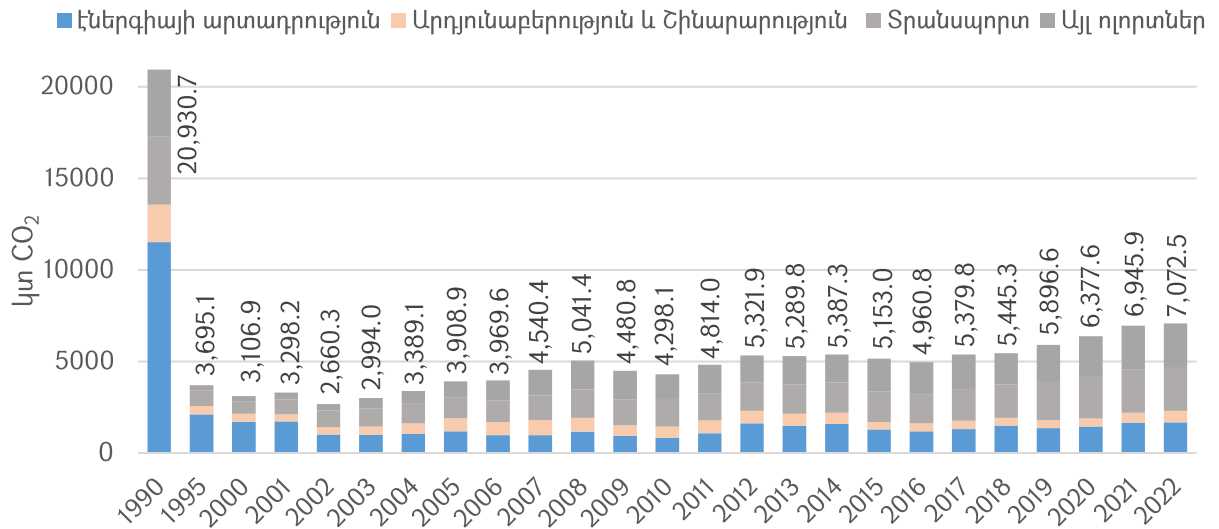
Գծապատկեր 3.21 Միջազգային ավիացիա (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO₂

2020թ. միջազգային ավիափոխադրումների նվազեցումը պայմանավորված է կորոնավիրուսային համավարակով և դրա բացասական տնտեսական հետևանքներով: Նկատելի է նաև 2022թ. աննախադեպ աճը, պայմանավորված [Հայաստանում գրանցված 7 հայկական ընկերություններով](#): 2022թ. արձանագրվել է Հայաստանի օդանավակայաններ ժամանած և մեկնած ուղևորների աննախադեպ քանակ՝ շուրջ 3.7 մլն մարդ, որից ավելի քան 916 հազարը՝ հայկական ավիաընկերությունների կողմից:

Ներքին ավիափոխադրման կանոնավոր թռիչքներ 2022թ. դրությամբ չեն իրականացվել:

Էներգետիկ սեկտորում Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության (1A) CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքեր, 1990-2022թթ., կտ CO₂

Գծապատկեր 3.22-ում և Աղյուսակ 3.18-ում բերված են «Էներգետիկա» սեկտորի 1990-2022թթ. վառելիքի այրման գործունեությունից CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ ըստ ենթակատեգորիաների:



Գծապատկեր 3.22 «Էներգետիկա» սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը Վառելիքի այրման գործունեությունից՝ ըստ ենթակատեգորիաների, 1990-2022թթ., կտ

Աղյուսակ 3.18 «Էներգետիկա» սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, վառելիքի այրման գործունեությունից կտ, 1990-2022թթ.

Ենթակատեգորիա / Տարի	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը	20,931	3,695	3,107	3,909	4,298	4,814	5,322	5,290	5,387	5,153	4,961	5,380	5,445	5,897	6,378	6,946	7,072
Էներգիայի արտադրություն	11,507	2,114	1,704	1,184	841	1,075	1,616	1,483	1,580	1,286	1,183	1,298	1,498	1,365	1,438	1,658	1,681
Արդյունաբերություն/ շինարարություն	2,062	455	435	715	600	696	685	658	617	411	440	470	428	437	451	531	628
Տրանսպորտ	3,727	827	693	1,115	1,505	1,488	1,535	1,608	1,665	1,672	1,592	1,724	1,815	2,071	2,273	2,386	2,337
Այլ ոլորտներ, այդ թվում՝	3,635	299	276	894	1,352	1,554	1,485	1,541	1,526	1,785	1,746	1,888	1,705	2,023	2,216	2,371	2,427
<i>Առևտրային/ հնստիպոցիոնալ</i>	<i>1,775</i>	<i>60</i>	<i>48</i>	<i>173</i>	<i>276</i>	<i>322</i>	<i>278</i>	<i>312</i>	<i>336</i>	<i>534</i>	<i>414</i>	<i>431</i>	<i>439</i>	<i>504</i>	<i>556</i>	<i>577</i>	<i>588</i>
<i>Բնակարանային</i>	<i>1,712</i>	<i>211</i>	<i>199</i>	<i>648</i>	<i>956</i>	<i>1,105</i>	<i>1,083</i>	<i>1,085</i>	<i>1,041</i>	<i>1,059</i>	<i>1,167</i>	<i>1,269</i>	<i>1,086</i>	<i>1,323</i>	<i>1,453</i>	<i>1,571</i>	<i>1,622</i>
<i>Գյուղատնտեսություն / անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն</i>	<i>149</i>	<i>28</i>	<i>29</i>	<i>73</i>	<i>120</i>	<i>127</i>	<i>124</i>	<i>144</i>	<i>148</i>	<i>192</i>	<i>165</i>	<i>189</i>	<i>180</i>	<i>196</i>	<i>206</i>	<i>223</i>	<i>217</i>
Նշումային																	
Միջազգային ավիացիա	409	90	91	112	136	125	128	145	128	96	137	169	195	218	117	164	310
Կենսազանգված	94	392	384	344	314	324	364	363	383	393	382	373	415	473	476	470	461

Ինչպես երևում է ներկայացված հաշվարկային արդյունքներից, արտանետումների զգալի աճ է արձանագրվում 2000թ.-ից՝ պայմանավորված այդ տարիներին հանրապետության գազամատակարարման վերականգնմամբ և գազաֆիկացման ընդլայնմամբ, ինչի հետևանքով կտրուկ աճել է բնական գազի սպառումը՝ հատկապես բնակչության կողմից: Ոչ պակաս աճ է արձանագրվել տրանսպորտի ոլորտում, ինչը հանգեցրել է բնական գազի և նավթամթերքի օգտագործման ավելացմանը: Արտանետումների անկումը 2009թ. պայմանավորված է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով: Տնտեսական աճի արդյունքում արտանետումները կրկին ավելացել են 2011թ.-ին:

2010թ. ի վեր արտանետումների զգալի տատանումները հիմնականում պայմանավորված են ջերմային էլեկտրակայաններում բնական գազով արտադրված էլեկտրաէներգիայի ծավալների փոփոխությամբ՝ արտահանվող էլեկտրաէներգիայի ծավալների փոփոխության պատճառով: Այսպիսով, «Էներգետիկա» սեկտորում 2012թ. (2010թ. համեմատությամբ) արձանագրված կտրուկ աճը պայմանավորված է ջերմային կայաններում արտադրված էլեկտրաէներգիայի արտահանման աճով (2012թ. ջերմային կայաններում արտադրված էլեկտրաէներգիայի արտադրության աճը կազմել է 135% 2010թ. համեմատ): 2014թ. արտանետումները գերազանցեցին 2012թ. CO₂ արտանետումները, սակայն հաջորդող 2015թ. և 2016թ. կրկին նկատվում է արտանետումների նվազեցում: 2017թ. արձանագրվել է CO₂ արտանետումների աճ՝ գրեթե հավասարվելով 2014թ.՝ 1995-2017թթ. ժամանակահատվածի առավելագույն ցուցանիշին, մի քանի գործոնների՝ տնտեսական աճի, արտահանման ծավալների, ցուրտ ձմռան համատեղ ազդեցության հետևանքով: 2018թ. և 2019թ. արտանետումները աճում են. 2018թ.՝ պայմանավորված էլեկտրական էներգիայի արտահանման և, հետևաբար, ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրման աճով, և տրանսպորտում սպառված վառելիքի աճով: 2019թ. արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է բնակարանային ենթակառուցվածքի սպառված բնական գազի աճով և տրանսպորտից արտանետումների աննախադեպ աճով՝ ավելին քան 20%՝ 2017թ. համեմատությամբ:

Արտանետումների վրա յուրաքանչյուր տարի որոշակի ազդեցություն են ունենում տնտեսական ակտիվության ցուցանիշը, տնտեսական իրավիճակը երկրի էներգատար արտադրություններում, եղանակային պայմանները, հիդրոէլեկտրակայաններում արտադրած էներգիայի ծավալները և բնակչության կենսամակարդակի աճը: Վերջինս հանգեցնում է բնակարանների ջեռուցման և տրանսպորտային միջոցների համար վառելիքի սպառման աճի:

2021թ. վերջում գործարկվել է նոր ՋԷԿ՝ «Արմփաուեր» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգաբլոկը (254 ՄՎտ հզորությամբ), որի տեսակարար ՋԳ արտանետումները ցածր են ՀՀ-ում գործող մնացած բոլոր ՋԷԿ-երից: Երկրաչափական պրոգրեսիայով աճում են ՖՎ ինքնավար կայանները, մեծ թափ է ստանում էլեկտրամոբիլների ներկրումը, ընթանում են շենքերի էներգաարդյունավետության բարձրացման ծրագրեր, սակայն ցածր աճի արագացմանը նպաստող մեխանիզմների ներդրումը դեռևս չեն կոմպենսացնում ՋԳ արտանետումների աճի տեմպերը: Արտանետումների տարեց տարի շարունակական աճը ակնհայտ է, որը կարելի է զսպել ցածր աճի արագացման տեխնոլոգիաների համատարած կիրառման միջոցով:

Որակի ապահովում/Որակի ստուգում վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության համար (1A)

Վառելիքի այրման աղբյուրների կատեգորիաների որակի ստուգումը իրականացվել է Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրի ՈՍ/ՈԱ պլանի կիրառմամբ: Այս պլանի կիրառմամբ իրականացվել են երկու տեսակի ստուգումներ՝ ա) ընդհանուր (առաջին կարգի մեթոդաբանության) ընթացակարգեր, որոնք համահունչ են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (հատոր 1, գլուխ 6. ՈՍ/ՈԱ և հաստատում) հետ և կենտրոնանում են ընթացակարգերի և փաստաթղթերի հավաքման, ստուգման, օգտագործման և ֆայլերի արխիվացման վրա, և կատեգորիային հատուկ ընթացակարգեր (երկրորդ կարգի մեթոդաբանություն), որոնք կենտրոնանում են վառելիքի այրման գործունեության համապատասխան աղբյուրներից արտանետումների գնահատման համար օգտագործվող՝ արտանետումների գործակիցների, գործունեության տվյալների և մեթոդաբանությունների ստուգումների և համեմատությունների վրա:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի՝ կատեգորիային հատուկ լրացուցիչ ՈՍ ընթացակարգեր են իրականացվել այն կատեգորիաների համար, որտեղ տեղի են ունեցել նշանակալի մեթոդաբանական փոփոխություններ և տվյալների թարմացում/արդիականացում:

Հայտնաբերված ցանկացած նշանակալի բացահայտում և/կամ սխալ փաստաթղթավորվում պարտադիր ուղղվում է: Այս ընթացակարգերի կիրառումը, մասնավորապես՝ կատեգորիային հատուկ ՈՍ ընթացակարգերը և ՈԱ գործընթացների արդյունքում թարմացումները/բարելավումները (փորձագիտական, հանրային և ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ տեխնիկական փորձագետների ակնարկներ), հետագայում դիտարկվում, վերահաշվարկվում են, իսկ բարելավումները նկարագրվում են համապատասխան կատեգորիաների բաժիններում:

Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեության համար Ոլորտային մոտեցմամբ վառելիքի այրումից ստացված CO₂ արտանետումների գնահատումները 1A կատեգորիայի համար ստուգման նպատակով հաշվարկվել են նաև Հղումային մոտեցմամբ և արդյունքները համեմատվել են (Հավելված 3.1.7): Հղումային մոտեցմամբ արտանետումների հաշվարկի համար հիմք է հանդիսացել էներգետիկ հաշվեկշիռները:

Ոլորտային մոտեցմամբ CO₂ արտանետումների գնահատման արդյունքները՝ ըստ վառելիքի տեսակների, ամփոփված են Աղյուսակ 3.19-ում:

ՈՍ/ՈԱ հատուկ ընթացակարգերի կիրառությունը նախատեսված է նաև էներգետիկ սեկտորի Փախուստային արտանետումներ կատեգորիայի համար, որը կներկայացվի համապատասխան բաժնում:

Աղյուսակ 3.19 Վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները՝ գնահատված Ոլորտային մոտեցմամբ, կտ CO₂, 2011-2022թթ.

Վառելիքի տեսակ		Փաստացի արտանետում, կտ CO ₂												
		Տարի	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Հեղուկ հանածո	Բենզին		418.8	400.7	405.9	396.4	400.3	431.5	436.6	425.4	538.6	677.4	694.5	690.4
	Ավիավառելիք*		124.9	127.6	144.7	127.6	95.9	136.6	168.7	195.1	217.5	117.4	163.9	309.5
	Դիզելային վառելիք		489.7	460.7	447.0	462.1	410.6	403.6	428.6	362.4	425.4	633.4	621.6	572.4
	Հեղուկացված գազ		21.9	20.4	22.1	20.2	20.6	12.1	18.3	47.8	90.1	153.7	219.6	269.5
Ընդամենը հեղուկ հանածո			930.4	881.8	875.0	878.7	831.5	847.2	883.5	835.6	1,054.1	1464.5	1,535.7	1,532.2
Պինդ հանածո	Անտրացիտ, գորշ ածուխ		10.2	9.5	3.8	3.1	2.5	4.6	3.9	4.7	10.5	29.2	44.4	44.4
Ընդամենը պինդ հանածո			10.2	9.5	3.8	3.1	2.5	4.6	3.9	4.7	10.5	29.2	44.4	44.4
Գազային հանածո	Բնական գազ		3,858.1	4,405.2	4,397.2	4,487.4	4,303.1	4,094.7	4,473.9	4,605.0	4,831.8	4,880.5	5365.5	5495.8
Ընդամենը գազային հանածո			3,858.1	4,405.2	4,397.2	4,487.4	4,303.1	4,094.7	4,473.9	4,605.0	4,831.8	4,880.5	5365.5	5495.8
Ընդամենը			4,798.8	5,296.5	5,276.0	5,369.1	5,137.2	4,946.5	5,361.3	5,445.3	5,896.6	6,374.1	6945.6	7072.5

*Նշում. Քանի որ ավիավառելիքն ամբողջությամբ սպառվում է միջազգային բունկերներում, դրանից արտանետումները չեն ընդգրկվել երկրի գումարային արտանետումներում

(1B) Փախուստային արտանետումներ

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ փոխադրումից և պահեստավորումից (1B2biii4) և Բնական գազի փախուստային արտանետումներ Բաշխումից (1B2biii5)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Գազամատակարարման համակարգ

Հայաստանը բնական գազ ներկրում է Ռուսաստանից՝ Վրաստանի տարածքով, և Իրանից: Գազափոխադրման համակարգը ներառում է բարձր ճնշման մայրուղային գազատարներ և գազի պահեստավորման ստորգետնյա կայան (ԳՄՊԿ):

«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից շահագործվող գազափոխադրման համակարգում սպասարկվող մայրուղային գազատարերի և գազատարեր-ճյուղավորումների ընդհանուր երկարությունը կազմում է շուրջ 1,668.5 կմ: Գազի փոխադրումը իրականացվում է 1,580.94 կմ գազատարերի միջոցով: Մնացած մասը գտնվում է օպերատիվ պահուստի ռեժիմում:

Մայրուղային գազատարերի 83%-ի շահագործման ժամանակահատվածը 31 տարի և ավելի է, ընդ որում, 1,220 և 1,020 մմ տրամագծով խողովակների 100%-ի: Մայրուղային գազատարերի շուրջ 50%-ի շահագործման ժամանակահատվածը գերազանցում է 41 տարին, իսկ 1,220 և 1,020մմ տրամագծի խողովակների ավել քան 40%-ի: Մայրուղային գազատարերի ավել քան 25%-ի շահագործման ժամանակահատվածը հատում է 50 տարվա շեմը: Այսպիսով՝ գազատարների բարոյապես և ֆիզիկապես մաշվածությունը բնական գազի կորուստների հիմնական պատճառներից մեկն է:

Գազաբաշխման ցանցը ներառում է 19,617.2կմ բարձր, միջին և ցածր ճնշման գազատարեր, ինչպես նաև ինժեներական կառույցներ: Գազաբաշխման ցանցում գործում են 2,669 միավոր գազակարգավորիչ կետեր, 9,194 միավոր անհատական ճնշման կարգավորիչներ, 1,433 գլխամասային չափիչ հանգույցներ, ինչպես նաև 316 էլեկտրաքիմիական պաշտպանության կայաններ:

ՀՀ-ում 31.12.2023թ. դրությամբ բնական գազ են սպառում 2,364 արդյունաբերական, 17,428 կոմունալ կենցաղային և 1,207 գյուղատնտեսական ձեռնարկություններ:

ՀՀ-ում առկա է 863,307 բնակարան և մասնավոր տնային տնտեսություն՝ ըստ ՀՀ գազաֆիկացման ընդհանուր սխեմայի, որից 763,357-ը գազաֆիկացված են, ներառյալ 564,388՝ քաղաքներում, 198,969՝ գյուղական բնակավայրերում: Բնական գազը գազաբաշխիչ ցանցերով մատակարարվում է 48 քաղաք և 602 գյուղական բնակավայր: Բնական գազով գազաֆիկացման մակարդակը կազմում է 96.33% (հաշվի առնելով պոտենցիալ գազասպառողները):

Փախուստային արտանետումները գնահատվել են բնական գազի փոխադրման և բաշխման համակարգերի համար հետևյալ ենթակատեգորիաներում.

1B2biii4 Փոխադրում և պահեստավորում

1B2biii5 Բաշխում

«Էներգետիկա» սեկտորի ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով (Հատոր 2) նշված այլ աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է (գազային վառելիք, մեթան (CH_4)), թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

Հայաստանում մեթանի փախուստային արտանետումները/բնական գազի կորուստները հիմնականում առաջանում են բնական գազի համակարգերի շահագործման ընթացքում՝ վթարային արտահոսքերի, շահագործման կանոններով նախատեսված միջոցառումներից առաջացող արտահոսքերի, տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստների հետևանքով, իսկ արձանագրված կորուստների մեծությունը՝ նաև եղանակային պայմանների, բարձրության (բարոմետրիկ բանաձև), սպառողների մոտ կորեկտորների/ճշտիչների բացակայության (արդյունքում բնական գազի նորմալ խորանարդ մետրի հաշվարկային շեղումների) և հաշվառման հանգույցների սխալանքներով պայմանավորված պատճառներով:

Մեթոդաբանություն

Բնական գազի փախուստային արտանետումները գնահատվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի երկրորդ կարգի մեթոդաբանության (Tier 2) (Հատոր 2, Գլուխ 4)՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ՝ մատակարարված [խառնուրդ (միջին կշռությային)] բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների պաշտոնական տվյալների հիման վրա:

[ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի \(Հատոր 2, Գլուխ 4, Փախուստային արտանետումներ, Բաժին 4.2.2.2\)](#) համաձայն բնական գազի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները պարբերաբար պետք է վերահաստատվեն կամ թարմացվեն՝ հաշվի առնելով ոլորտում իրականացվող փոփոխությունները:

Հաշվի առնելով, որ ՀՀ բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորումը) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների գնահատման մեթոդաբանությունը մշակվել է Հայաստանի Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի շրջանակներում՝ ՀՀ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի 1990-2012թթ. [հաշվետվության](#) ներքո, ինչպես նաև գազամատակարարման համակարգի առկա փոփոխությունները՝ տվյալ կադաստրի շրջանակներում իրականացվել է «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ գույքագրման բնական գազի մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանության արդիականացում: Մասնավորապես իրականացվել են.

- ՀՀ գազամատակարարման համակարգերում իրականացված և նախատեսվող պլանային վերանորոգման աշխատանքների ուսումնասիրություններ և դրանց ազդեցության գնահատումը բնական գազի կորուստների և, հետևաբար, բնական գազի փախուստային արտանետումների բացարձակ արժեքների վրա

- Փոխադրման (ներառյալ պահեստավորում) և բաշխման համակարգերում հաշվիչ ստուգիչ սարքերի սխալանքով և տվյալների (գործունեության տվյալներ և արտանետման գործակիցներ) անորոշությամբ պայմանավորված կորուստների բացարձակ մեծությունների հետազոտություններ և գնահատում, մեթոդաբանության հաշվարկային բանաձևում համապատասխան գործակիցների ճշտագրում
- Բնական գազի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների վրա ՀՀ ներկրված՝ ՌԴ-ից, ԻԻՀ-ից և խառնուրդ (Երևանի ԳԲԿ 2) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների ազդեցության վերլուծություն
- Բնական գազի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանության համապատասխանեցում ՀԾԿՀ պաշտոնական կայքում տեղադրված ՀՀ գազամատակարարման համակարգի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ տեղեկանքի փոփոխված տարբերակի հետ
- Բաշխման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկներում սպառողների մոտ՝ մինչև բնական գազի սպառիչներում (սարքավորումներում) գազի այրումը, մեթանի արտանետումների առանձնացված հաշվարկների ներառում

Վերոնշյալ ռուսումնասիրությունների և վերլուծությունների հիման վրա մշակվել է ՀՀ գազամատակարարման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանության արդիականացված տարբերակը, որը քննարկվել և համաձայնեցվել է «Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ հետ:

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի փոխադրման ու բաշխման համակարգերի գործունեության տվյալների հաշվարկն իրականացվել է «Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում (Հավելված 3.1.1) ներկայացված պաշտոնական տվյալների հիման վրա:

Արտանետման գործակիցներ

Մեթանի փախուստային արտանետումների գնահատման ազգային գործակիցների հաշվարկը իրականացվել է «Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում ներկայացված պաշտոնական տվյալների և գազամատակարարման փոխադրման և բաշխման համակարգերում բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ բաղադրամասերի, խտության, ջերմարարության հիման վրա (Հավելված 3.1.6):

CO₂-ի համար օգտագործվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի հղումային արժեքը (Հատոր 2, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.2.5):

ՀՀ-ում բնական գազի փոխադրման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկման համար՝ ըստ արդիականացված մեթոդաբանության, կիրառել է հետևյալ բանաձևը՝

$$F_{\text{փոխ}} = [(P_{\text{ներ}} - T_{\text{փոխ}}) - k_{\text{փոխ}} * T_{\text{փոխ}}] * \rho_{\text{փոխ}} * CH_{4\text{փոխ}} / T_{\text{փոխ}} \text{ (կտ /մլն.մ}^3\text{)}$$

որտեղ՝

$F_{\text{փոխ}}$ - բնական գազի փոխադրման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակից (կտ /մլն.մ³)

$P_{\text{ներ}}$ - Ներկրված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (1)⁵ + ԳՍՊԿ-ից վերցված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (2)

$T_{\text{փոխ}}$ - Փոխադրված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (6) + ԳՍՊԿ մղված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (5) + սեփական կարիքների բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (3)

$k_{\text{փոխ}}$ - 0.0105՝ փոխադրման համակարգում հաշվառման սարքերի սխալանքով պայմանավորված գործակից

$\rho_{\text{փոխ}}$ - Փոխադրման համակարգում բնական գազի խտություն⁶ (կտ /մլն.մ³)

$CH_{4\text{փոխ}}$ - Մեթանի բաղադրամասը փոխադրված բնական գազում⁷

Փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկային բանաձևը բաշխման համակարգում՝ $F_{\text{բաշխ}}$ (կտ /մլն.մ³)

$$F_{\text{բաշխ}} = [(T_{\text{փոխ}} - T_{\text{իր}} - D_{\text{բաշխ}}) - k_{\text{բաշխ}} * D_{\text{բաշխ}} + (k_{\text{բնակ}} * D_{\text{բնակ}} + k_{\text{էն}} * D_{\text{էն}} + k_{\text{արդ}} * D_{\text{արդ}} + k_{\text{տր}} * D_{\text{տր}} + k_{\text{բջ}} * D_{\text{բջ}} + k_{\text{այլ}} * D_{\text{այլ}})] * \rho_{\text{բաշխ}} * CH_{4\text{բաշխ}} / D_{\text{բաշխ}} \text{ (կտ /մլն.մ}^3\text{)}$$

որտեղ՝

$F_{\text{բաշխ}}$ - բնական գազի բաշխման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակից (կտ /մլն.մ³)

$T_{\text{փոխ}}$ - Փոխադրված բնական գազի ծավալ (6) (մլն.մ³)

$T_{\text{իր}}$ ⁸ - Փոխադրման համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (6.1) (մլն.մ³)

$D_{\text{բաշխ}}$ - Բաշխման համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10) + բաշխման համակարգում սեփական կարիքների համար ծախսված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (7) + վերականգնված բնական գազ (մլն.մ³) (8)

$k_{\text{բաշխ}}$ - 0.0025՝ բաշխման համակարգում հաշվառման սարքերի սխալանքով պայմանավորված գործակից

$k_{\text{բնակ}}$ - 0.0001՝ բաշխման համակարգում բնակչություն սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

$D_{\text{բնակ}}$ - բաշխման համակարգում բնակչություն համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.1)

$k_{\text{էն}}$ - 0.0001՝ բաշխման համակարգում էներգետիկա սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

$D_{\text{էն}}$ - բաշխման համակարգում էներգետիկա համակարգում իրացված բնական

⁵ փակագծում նշված է գազամատակարարման համակարգի հաշվեկշռի (<ավելված 3.1.1) համապատասխան տողը

⁶ Խառնուրդ բնական գազի խտության ցուցանիշ

⁷ Խառնուրդ բնական գազում CH₄ բաղադրամասի ցուցանիշ

⁸ կիրառելի է մինչև 2021թ. ներառյալ հաշվարկների համար, 2022թ. և հաջորդող տարիների հաշվարկներում ընդունվում է հավասար 0-ի:

գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.2)

K_{արդ} - 0.001՝ բաշխման համակարգում արդյունաբերություն սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

D_{արդ} - բաշխման համակարգում արդյունաբերություն համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.3)

K_{տր} - 0.01224՝ բաշխման համակարգում ԱԳԼՃԿ սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

D_{տր} - բաշխման համակարգում ԱԳԼՃԿ համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.4)

K_{բջ} - 0.001՝ բաշխման համակարգում բյուջետային սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

D_{բջ} - բաշխման համակարգում բյուջետային համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.5)

K_{այլ} - 0.001՝ բաշխման համակարգում այլ սպառողների համակարգերում բնական գազի փախուստային արտանետումների գործակից

D_{այլ} - բաշխման համակարգում այլ համակարգում իրացված բնական գազի ծավալ (մլն.մ³) (10.6)

Քբաշխ - բաշխման համակարգում գազի խտություն⁹ (կտ /մլն. մ³)

CH₄ բաշխ - մեթանի բաղադրամասը բաշխված գազում¹⁰:

Ստորև բերվում են հաշվարկների իրականացման համար անհրաժեշտ բոլոր տվյալների աղբյուրները.

- բոլոր k գործակիցները սահմանված են [«Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ](#)-ում առկա հաշվարկների և/կամ հաշվետվության կազմմանը ներգրավված նեղ ոլորտային փորձագետների երկար տարիների փորձառության և փորձագիտական գնահատականների հիման վրա,
- բնական գազի ներկրման, փոխադրման, բաշխման, իրացման և այլ ծավալները առկա են [ՀԾԿ](#) պաշտոնական կայքում հասանելի ՀՀ գազամատակարարման համակարգի (տարեկան) հիմնական ցուցանիշների տեղեկանքից/հաշվեկշռից (Հավելված 3.1.1),
- տեղափոխման և բաշխման համակարգերում բնական գազի խտությունը և մեթանի բաղադրամասերը՝ [«Գազայրոմ Արմենիա» ՓԲԸ](#) կողմից տրամադրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական միջինացված ցուցանիշների վերաբերյալ տեղեկանք (Հավելված 3.1.6):

Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

Հայաստանի գազամատակարարման համակարգում 2011-2022թթ. մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները (կտ/մլն մ³)՝ ըստ արդիականացված մեթոդաբանության, գործունեության տվյալները (մլն մ³) և մեթանի փախուստային արտանետումները (կտ CH₄), ներկայացված են Աղյուսակ 3.20-ում:

⁹ Խառնուրդ բնական գազի խտության ցուցանիշ

¹⁰ Խառնուրդ բնական գազում CH₄ բաղադրամասի ցուցանիշ

Աղյուսակ 3.20 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները 2011-2022թթ. համար

Տարի	Գազամատակարարման համակարգ	Արտանետումների գործակիցներ	Գործունեության տվյալներ	Մեթանի փախուստային արտանետումներ	
		կտ /մլն մ ³	մլն մ ³	կտ	
2011	Փոխադրման համակարգ	0.023095	2,054.95	47.46	74.91
	Բաշխման համակարգ	0.0177916	1,542.72	27.45	
2012	Փոխադրման համակարգ	0.0198961	2,443.00	48.61	75.53
	Բաշխման համակարգ	0.0166824	1,614.20	26.93	
2013	Փոխադրման համակարգ	0.0210598	2,320.61	48.87	77.79
	Բաշխման համակարգ	0.0158396	1,825.73	28.92	
2014	Փոխադրման համակարգ	0.0210862	2,394.60	50.49	79.30
	Բաշխման համակարգ	0.0143132	2,012.90	28.81	
2015	Փոխադրման համակարգ	0.0221299	2,285.90	50.59	76.64
	Բաշխման համակարգ	0.0142832	1,823.90	26.05	
2016	Փոխադրման համակարգ	0.0239219	2,184.20	52.25	79.44
	Բաշխման համակարգ	0.0147147	1,847.90	27.19	
2017	Փոխադրման համակարգ	0.0236837	2,327.70	55.13	81.74
	Բաշխման համակարգ	0.0136753	1,945.60	26.61	
2018	Փոխադրման համակարգ	0.0191360	2,427.20	46.45	65.37
	Բաշխման համակարգ	0.0087645	2,159.60	18.93	
2019	Փոխադրման համակարգ	0.0159096	2,488.90	39.60	58.59
	Բաշխման համակարգ	0.0086086	2,205.80	18.99	
2020	Փոխադրման համակարգ	0.0100416	2,561.90	25.73	47.00
	Բաշխման համակարգ	0.0093910	2,265.9	21.28	
2021	Փոխադրման համակարգ	0.0111410	2,755.80	30.70	53.65
	Բաշխման համակարգ	0.0099555	2,304.60	22.94	
2022	Փոխադրման համակարգ	0.0116572	2,934.40	34.21	58.02
	Բաշխման համակարգ	0.0084456	2,820.00	23.82	

Ազգային գործակիցների կիրառմամբ (Tier2) հաշվարկված Մեթանի փախուստային արտանետումների ընդհանուր արժեքները՝ միջին հաշվով 57.0%-ով բարձր են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով սահմանված գործակիցներով հաշվարկված փախուստային արտանետումների ընդհանուր առավելագույն արժեքներից, միաժամանակ, տարբերությունը ԿՓՓՄԽ 1996թ. Ուղեցույցով առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ զարգացող երկրների համար նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված միջին արժեքից տարբերվում է ընդամենը մոտ 10%-ով:

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիայի ԶԳ արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի 2020, 2021 և 2022թթ. համար բերված են Աղյուսակ 3.21-ում:

Աղյուսակ 3.21 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները *Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիայում, կտ, 2020, 2021 և 2022թթ.*

2020թ.

կոդ	Ենթակատեգորիա	Զուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1B2b	ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱՒՈՒՍԱՍՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ	0.2201	47.0045	ԿԶ	1,316.35
1B2biii4	Փոխադրում և պահեստավորում	0.0037	25.7255	ԿԶ	720.32
1B2biii5	Բաշխում	0.2164	21.279	ԿԶ	596.03

2021թ.

կոդ	Ենթակատեգորիա	Զուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1B2b	ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱՒՈՒՍԱՍՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ	0.2241	53.6457	ԿԶ	1,502.31
1B2biii4	Փոխադրում և պահեստավորում	0.0040	30.7024	ԿԶ	859.67
1B2biii5	Բաշխում	0.2201	22.9434	ԿԶ	624.64

2022թ.

կոդ	Ենթակատեգորիա	Զուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1B2b	ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱՒՈՒՍԱՍՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ	0.2735	58.0235	ԿԶ	1,624.93
1B2biii4	Փոխադրում և պահեստավորում	0.0042	34.2069	ԿԶ	957.80
1B2biii5	Բաշխում	0.2693	23.8166	ԿԶ	667.13

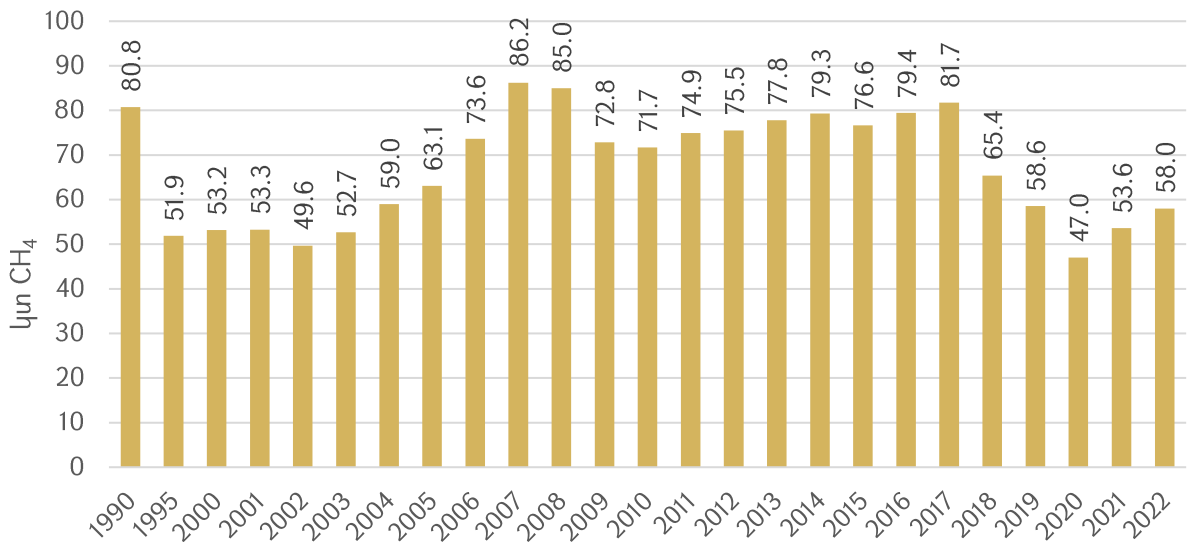
Անորոշությունների գնահատում

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ կատեգորիայի *Տեղափոխում և պահեստավորում* ու *Բաշխում* ենթակատեգորիաներում գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 5%: Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է յուրաքանչյուրը մինչ 5%: Արդյունքում, ՋԳ արտանետումների անորոշությունը *Տեղափոխում և պահեստավորում* և *Բաշխում* ենթակատեգորիաների համար գնահատվում է ±7.07%: Անորոշությունների գնահատումը կատարվել է առաջին մոտեցման՝ «Սխալի տարածում/բազմացում» մեթոդով: Կատարված հաշվարկները և արդյունքները ներկայացված են Հավելված 2.3-ում:

ՋԳ արտանետումների վերահաշվարկված ժամանակային շարքեր

Վառելիքի փախուստային արտանետումներ (1B) կատեգորիայի ՋԳ արտանետումների վերահաշվարկված՝ ըստ թարմացված մեթոդաբանության, ժամանակային շարքը (կտ CH₄) 1990-2022թթ. համար ներկայացված է Գծապատկեր 3.23-ում:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 1, Գլուխ 5), օգտագործվել են նույն մեթոդաբանությունները և հետևողական մոտեցումները գործունեության հիմքում ընկած տվյալների և յուրաքանչյուր հաշվետու տարվա համար արտանետումների գործակիցների նկատմամբ, որքան հնարավոր է, ժամանակային շարքերը հաշվարկվել են բոլոր տարիների նույն մեթոդով և տվյալների աղբյուրներով:



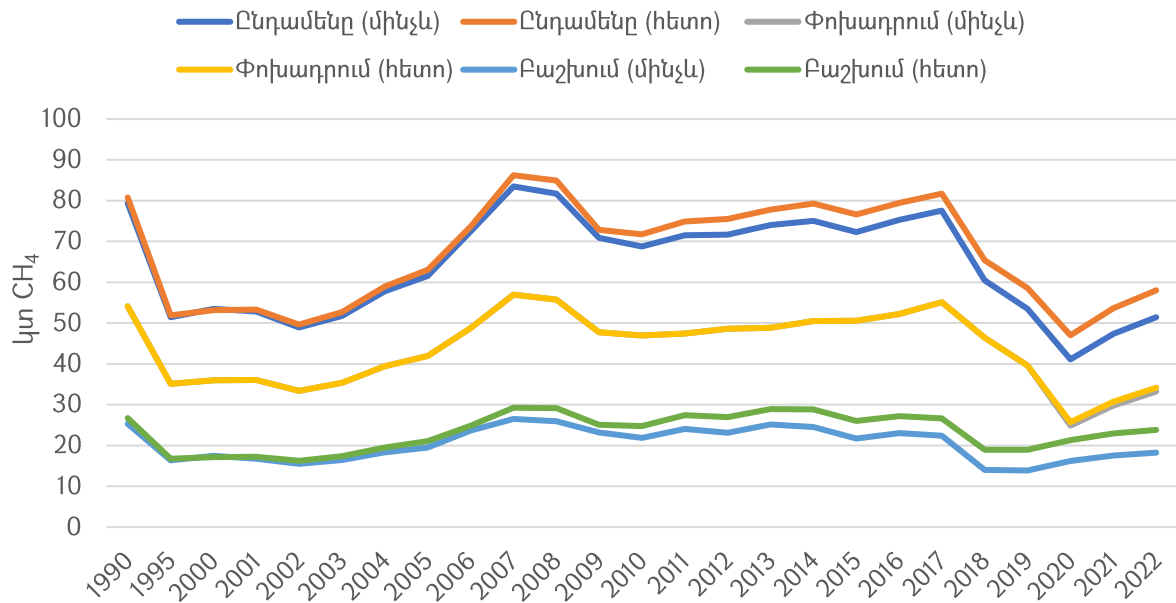
Գծապատկեր 3.23 Մեթանի փախուստային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ. (կտ CH₄)

Փախուստային արտանետումների 1990-2022թթ. ժամանակային շարքի համադրելիությունը ապահովելու համար դրանք վերահաշվարկվել են հետևյալ կերպ.

- Վերահաշվարկվել են Բնական գազի 1B2biii4 Փոխադրում և պահեստավորում ու 1B2biii5 Բաշխում ենթակատեգորիաների ժամանակային շարքերը
- ՀՀ գազամատակարարման համակարգում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի արդիականացված մեթոդաբանությունը (բացառությամբ չափիչ սարքերի հաշվառման սխալանքով պայմանավորված փոփոխությունը, որը կիրառել է 2020թ. ի վեր տարիների համար) կիրառվել է բնական գազի փախուստային արտանետումների 1990-2022թթ. ժամանակային շարքի բոլոր տարիների արտանետումների վերահաշվարկման համար:

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.23-ից, բնական գազի փախուստային արտանետումները՝ 2000-ականների սկզբում հաստատուն աճ են գրանցում՝ պայմանավորված երկրում գազաֆիկացման տեմպերով, իսկ 2010թ. ի վեր՝ ներմուծվող բնական գազի ծավալների աճով՝ պայմանավորված արտահանվող էլեկտրաէներգիայի ծավալների աճով: Ինչպես և բոլոր նախորդ ժամանակային շարքերում, այստեղ նույնպես զգալի է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված 2009թ. անկումը:

Ստորև բերված գծապատկերները և աղյուսակները ներկայացնում են Հայաստանի գազամատակարարման համակարգում բնական գազի մեթանի փախուստային արտանետումների (ընդհանուր, Փոխադրում և պահեստավորում, Բաշխման ցանցեր) ժամանակային շարքերը 2011-ից 2022թթ. ա) մեթանի փախուստային արտանետումների բացարձակ արժեքները (կտ CH₄) և բ) մեթանի փախուստային արտանետումների երկրին հատուկ գործակիցների արժեքները (կգCH₄/նմ³) վերահաշվարկից առաջ և հետո:



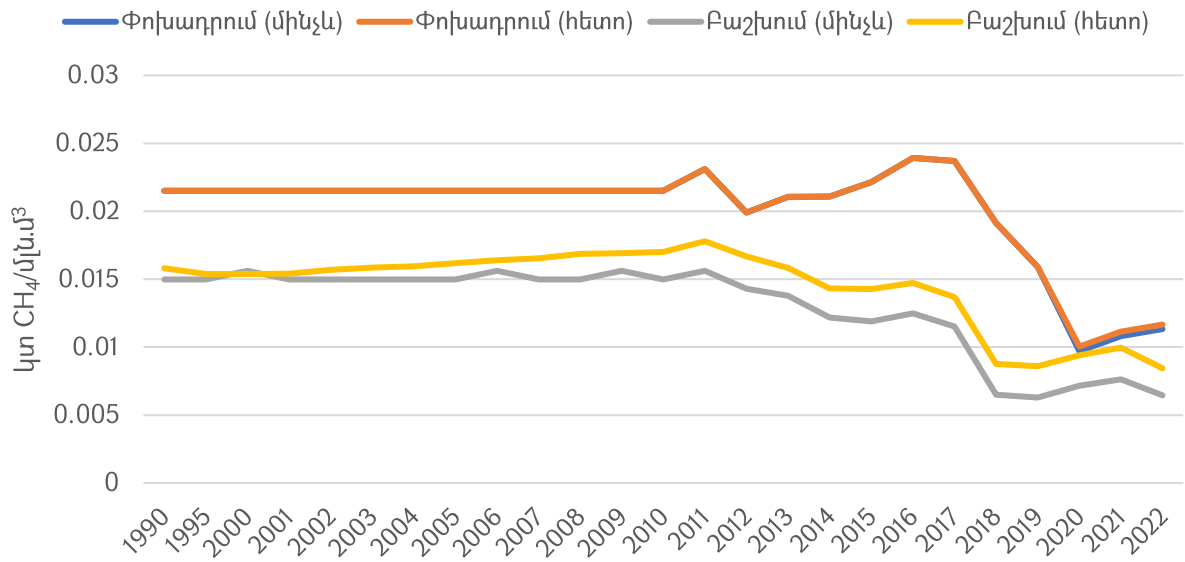
Գծապատկեր 3.24 Մեթանի փախուստային արտանետումների (բացարձակ արժեքներ) ժամանակային շարքեր, 1990-2022, կտ CH₄

Աղյուսակ 3.22 Բնական գազի մեթանի փախուստային արտանետումները (ընդհանուր, փոխադրում և բաշխում) վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH₄)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Ընդամենը (մինչև)	79.38	51.45	53.45	52.83	48.92	51.74	57.80	61.52	72.44	83.47	81.73	70.92	68.79
Ընդամենը (հետո)	80.77	51.87	53.18	53.29	49.64	52.68	58.99	63.07	73.63	86.22	84.95	72.83	71.72
Փոխադրում (մինչև)	54.08	35.11	36.00	36.05	33.39	35.32	39.45	41.98	48.79	56.97	55.77	47.76	46.94
Փոխադրում (հետո)	54.08	35.11	36.00	36.05	33.39	35.32	39.45	41.98	48.79	56.97	55.77	47.76	46.94
Բաշխում (մինչև)	25.30	16.34	17.45	16.78	15.53	16.43	18.35	19.54	23.65	26.51	25.96	23.16	21.85
Բաշխում (հետո)	26.69	16.76	17.18	17.23	16.25	17.37	19.54	21.10	24.84	29.26	29.19	25.07	24.78

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը (մինչև)	71.55	71.70	74.02	75.02	72.29	75.31	77.52	60.48	53.47	41.11	47.35	51.45
Ընդամենը (հետո)	74.91	75.53	77.79	79.30	76.64	79.44	81.74	65.37	58.59	47.00	53.65	58.02
Փոխադրում (մինչև)	47.46	48.61	48.87	50.49	50.59	52.25	55.13	46.45	39.60	24.87	29.78	33.23
Փոխադրում (հետո)	47.46	48.61	48.87	50.49	50.59	52.25	55.13	46.45	39.60	25.73	30.70	34.21
Բաշխում (մինչև)	24.09	23.10	25.15	24.52	21.71	23.06	22.39	14.04	13.88	16.23	17.57	18.23
Բաշխում (հետո)	27.45	26.93	28.92	28.81	26.05	27.19	26.61	18.93	18.99	21.28	22.94	23.82

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.24-ից, կարելի է նշել, որ արդիականացված մեթոդաբանության կիրառման արդյունքում մեթանի փախուստային արտանետումների բացարձակ արժեքները միջինում աճում են 3.3 կտ CH₄-ով կամ 5.3%-ով [աճի առավելագույն արժեքը կազմում է 6.6 կտ CH₄ կամ 14.4%, նվազագույն արժեքը՝ 0.5 կտ CH₄ կամ 0.9%], մինչդեռ հիմնական տարբերությունը տեղի է ունենում բաշխման ցանցերում:



Գծապատկեր 3.25 Մեթանի երկրին բնորոշ փախուստային արտանետումների գործակիցներ (փոխադրում և բաշխում), վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH₄/մլն. մ³)

Աղյուսակ 3.23 Բնական գազի մեթանի երկրին բնորոշ փախուստային արտանետումների գործակիցներ (փոխադրում և բաշխում) վերահաշվարկից առաջ և հետո, 1990-2022թթ. (կտ CH₄/մլն. մ³)

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Փոխադրում (մինչև)	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496
Փոխադրում (հետո)	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496	0.021496
Բաշխում (մինչև)	0.014989	0.014989	0.0156172	0.014989	0.014989	0.014989	0.014989	0.014989	0.0156172	0.014989	0.014989	0.0156172	0.014989
Բաշխում (հետո)	0.015816	0.0153766	0.015376	0.0153948	0.015689	0.015848	0.015956	0.016184	0.016399	0.016544	0.016853	0.016902	0.016997
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Փոխադրում (մինչև)	0.023095	0.019896	0.02105981	0.021086	0.02213	0.023922	0.023684	0.019136	0.01591	0.009708	0.010806	0.011323	
Փոխադրում (հետո)	0.023095	0.019896	0.02105981	0.021086	0.02213	0.023922	0.023684	0.019136	0.01591	0.010042	0.011141	0.011657	
Բաշխում (մինչև)	0.015617	0.014308	0.01377258	0.012183	0.011902	0.012481	0.011508	0.0065	0.006291	0.007165	0.007624	0.006464	
Բաշխում (հետո)	0.017792	0.016682	0.01583964	0.014313	0.014283	0.014715	0.013675	0.008765	0.008609	0.009391	0.009955	0.008446	

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 3.25-ից, արդիականացված մեթոդաբանության կիրառման արդյունքում, փոխադրման ցանցերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների արժեքները միջինում աճում են 0.05գ CH₄/նմ³-ով, կամ 0.4%-ով [աճի առավելագույն արժեքը՝ 0.34 գ CH₄/նմ³ կամ 3.4%, նվազագույն արժեքը՝ 0.0 գ CH₄/նմ³], իսկ բաշխման ցանցերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների արժեքները միջինում աճում են 1.65գ CH₄/նմ³-ով կամ 15.5%-ով [առավելագույն աճ՝ 2.38 գ CH₄/նմ³ կամ 36.8%, նվազագույնը՝ 0.39 գ CH₄/նմ³ կամ 2.6%]:

Բնական գազի փախուստային արտանետումները ուղիղ համեմատական չեն ներկրված բնական գազի (նաև ռեսուրս բնական գազի՝ ներառյալ ԳՄՊԿ-ից վերցված բնական գազը) ծավալներին: Օրինակ՝ 2016թ. բնական գազի ներկրված քանակությունների նվազեցման պայմաններում առկա է կորուստների բացարձակ արժեքների ավելացում, իսկ 2018թ., 2019թ. և 2020թ. ընդհակառակը՝ բնական գազի ներկրված քանակությունների աճի պայմաններում առկա է կորուստների բացարձակ արժեքների նվազեցում (%-ային արտահայտությամբ կորուստների առաջանցիկ նվազեցում): ՌԴ-ից ՀՀ ներկրվող բնական գազի կորուստների նվազման հիմնական պատճառներից է այն, որ Վրաստանի գազատրանսպորտային ընկերությունը նախորդ տարի աշխատանքներ է իրականացրել մայրուղային գազատարի գծային հատվածում հայտնաբերված կոռոզիոն և դեֆեկտներ ունեցող որոշ հատվածների փոխարինման ուղղությամբ:

Բնական գազի տեխնոլոգիական կորուստների բացարձակ մեծության աճը 2021թ. և 2022թ. պայմանավորված է ՀՀ մատակարարվող գազի ծավալների ավելացմամբ, «Կրասնի մոստ» և «Նորդուգ» գազաչափիչ կայաններով մատակարարվող բնական գազի ռեժիմների կարգավորումներով, հոսքերի ուղղությունների փոփոխությունների ապահովման նպատակով մայրուղային գազատարերի և գազի կարգավորման կայանների մաքրման և փշամաքրման աշխատանքներով, նշված տարիներն կապիտալ վերանորոգման ծավալների ավելացմամբ, մայրուղային խողովակների վնասված հատվածների փոխարինման անհրաժեշտությամբ, ինչը հանգեցրել է բնական գազի տեխնոլոգիական կորուստների բացարձակ մեծության աճին:

Կատեգորիայի հատուկ որակի ապահովում (1B2b) բնական գազի փոխադրման և բաշխման փախուստային արտանետումների համար

Ընդհանուր և կատեգորիային հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են կատեգորիայի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրի ՈՍ/ՈԱ պլանի:

Փախուստային արտանետումներ ենթակատեգորիայի համար ՈՍ/ՈԱ հատուկ ընթացակարգերը կիրառվել են ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցում երկրորդ կարգի մեթոդաբանության կիրառման դեպքում նախատեսված կարգով, մասնավորապես.

- Իրականացվել է փախուստային արտանետումների ՈՍ/ՈԱ գործընթաց՝ գույքագրման հաշվարկների, ենթադրությունների և փաստաթղթերի անկախ, օբյեկտիվ վերանայում ՈՍ/ՈԱ արդյունավետությունը գնահատելու նպատակով:

Այդ փորձագիտական ուսումնասիրությունը/քննությունը իրականացվել է ոլորտի հմուտ և երկարամյա փորձ ունեցող փորձագետների կողմից, ովքեր լիարժեք տիրապետում են արտանետման աղբյուրի բնույթին, հասկանում են ոլորտի կառուցվածքը, առկա խնդիրները և դրանց լուծման ուղիները:

«Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 3.24-ում ներկայացված են «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումներն՝ ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի, 2022թ. համար:

Աղյուսակ 3.24 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումներն՝ ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի

Ենթակատեգորիա / Ջերմոցային գազ / (կտ)	2022
CO₂	7,072.72
Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	1,680.64
Արդյունաբերություն/շինարարություն	627.91
Տրանսպորտ	2,337.19
Այլ ոլորտներ	2,426.71
Փախուստային արտանետումներ	0.2735
CH₄	61.8795
Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	0.0299
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0124
Տրանսպորտ	2.1438
Այլ ոլորտներ	1.6700
Փախուստային արտանետումներ	58.0235
N₂O	0.1706
Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	0.0030
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0014
Տրանսպորտ	0.1258
Այլ ոլորտներ	0.0403
Փախուստային արտանետումներ	ԿԶ

Գործունեության տվյալների լրիվություն և ճշգրտություն

Երկրում առկա են լիարժեք պաշտոնական տվյալներ բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի արտադրության/ներկրման, հաղորդման/տեղափոխման, բաշխման և իրացման (թերևս որոշ սպառողական խմբեր ընդհանրացված են) վերաբերյալ:

2015թ.-ից պաշտոնապես հրապարակվում է Էներգետիկ հաշվեկշիռը, որը տվյալների հիմնական աղբյուր է «Էներգետիկա» սեկտորի համար: ՋԳ ազգային կադաստրի թիմը սերտ համագործակցում է Էներգետիկ հաշվեկշիռ մշակող մասնագետների հետ՝ տվյալների ճշգրտությունը և համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:

Սակայն, հեղուկ վառելիքի որոշ տեսակների սպառման վերաբերյալ տվյալները ամբողջական չեն և չեն ընդգրկում գործունեության բոլոր անհրաժեշտ ուղղությունները:

Պաշտոնական տվյալները և Տնային տնտեսությունների ուսումնասիրության արդյունքում ստացված սպառված վառելիքայտի քանակների վերաբերյալ տվյալները

խիստ տարբերվում են, և ներկայումս տարվում են աշխատանքներ այդ տվյալների համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:

Գործունեության տվյալների լրիվությունը և հավաստիությունը բարելավելու նպատակով ԶԳ ազգային կադաստրի թիմը սերտ համագործակցում է ՎԿ և Էներգետիկ հաշվեկշիռ կազմող մասնագետների հետ:

Բացի բնական գազից, այլ՝ հեղուկ և պինդ վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող ԶԳ արտանետումների համար բարձր կարգի մեթոդաբանություն (Tier 2) կիրառելը ներկա պահին անհնար է համապատասխան անհրաժեշտ մանրամասն ազգային տվյալների, վառելիքի բաղադրությունը որոշող սարքավորումների և, հետևաբար, վառելիքում ածխածնի պարունակությունը հաշվարկելու և արտանետման համապատասխան ազգային գործակիցների բացակայության պատճառով:

Գործունեության տվյալների որակի ստուգում/որակի ապահովում

Գործունեության տվյալների համադրելիությունը և ճշգրտությունը ստուգելու նպատակով տվյալները, հնարավորության դեպքում, հավաքագրվել են տարբեր աղբյուրներից և խաչաձև ստուգվել են:

Էլեկտրաէներգիայի և բնական գազի հետ կապված գործունեության վերաբերյալ անհրաժեշտ տվյալները տեղադրված են ՀԾԿԸ-ի կայքում կամ կարելի է ստանալ Հաշվարկային կենտրոնից, Գազարոմ Արմենիա ՓԲԸ-ից, Էներգետիկ հաշվեկշիռներից և Վիճակագրական կոմիտեից:

Ստուգվել են գործունեության տվյալների ընտրության հիմքում եղած ենթադրություններն ու չափանիշները, արտանետման գործակիցները և գնահատման այլ պարամետրերը: Ստուգվել է կատեգորիաների միջև տվյալների համադրելիությունը: Յուրաքանչյուր կատեգորիայի համար ընթացիկ գույքագրման գնահատումները համեմատվել են նախորդ տարվա գնահատումների հետ, եթե նկատվել են էական փոփոխություններ կամ շեղումներ ակնկալվող միտումներից, ապա գնահատումները վերստուգվել են, իսկ տարբերությունները բացատրվել են:

Միաժամանակ ստուգվել է այն գործունեության տվյալների համադրելիությունը, որոնք ընդհանուր են արտանետումների տարբեր աղբյուրների համար, օրինակ՝ վառելափայտի և գոմաղբի (աթարի) այրումից առաջացող արտանետումների գնահատման համար ստուգվել է վառելափայտի և գոմաղբի տվյալների համադրելիությունը «Գյուղատնտեսություն» և «Հողերի օգտագործում, հողերի օգտագործման փոփոխություն և անտառներ» սեկտորում՝ անտառային հողերում ածխածնի կորստի գնահատման և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գնահատման ժամանակ օգտագործվող տվյալների հետ:

«Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումներ

«Էներգետիկա» սեկտորի 2022թ. ԶԳ արտանետումները ներկայացված են Աղյուսակ 3.25-ում, իսկ Աղյուսակ 3.26-ում ներկայացված է «Էներգետիկա» սեկտորի

արտանետումների ժամանակային շարքերը: Պրեկուրսորների արտանետումները բերված են Աղյուսակ 3.27-ում:

Աղյուսակ 3.25 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումներ, 2022թ.

Սեկտոր/Ենթակատեգորիաներ	Արտանետումներ (կտ)			
	Չուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
1 - ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ ՍԵԿՏՈՐ	7072.72	61.8795	0.1706	8850.55
1.A - ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՌՈՒԹՅՈՒՆ	7072.45	3.8560	0.1706	7225.62
1.A.1 - ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ	1680.64	0.0299	0.0030	1682.27
1.A.1.a - Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն	1680.64	0.0299	0.0030	1682.27
1.A.1.a.i - Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն	521.79	0.0093	0.0009	522.30
1.A.1.a.ii - Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն	1158.85	0.0206	0.0021	1159.97
1.A.2 - ԱՐԴՅՈՒՆԱՐԵՐՈՒԹՅՈՒՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ	627.92	0.0124	0.0014	628.64
1.A.2.a - Սև մետալուրգիա	38.72	0.0007	0.0001	38.76
1.A.2.b - Գունավոր մետալուրգիա	18.90	0.0007	0.0001	18.95
1.A.2.c - Քիմիական արդյունաբերություն	3.49	0.0001	0.0000	3.49
1.A.2.d - Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա	11.86	0.0002	0.0000	11.87
1.A.2.e - Մննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն	175.11	0.0031	0.0003	175.28
1.A.2.f - Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք	300.03	0.0054	0.0005	300.33
1 A 2 g Տրանսպորտային սարքավորումներ	0.00	0.0000	0.0000	0.00
1.A.2.h - Մեքենաշինություն	2.29	0.0001	0.0000	2.29
1.A.2.i - Հանքագործական արդյունաբերություն	44.14	0.0013	0.0002	44.24
1.A.2.j - Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ	0.07	0.0000	0.0000	0.07
1.A.2.k - Շինարարություն	26.17	0.0006	0.0001	26.22
1.A.2.l - Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն	3.52	0.0001	0.0000	3.52
1.A.2.m - Վերը չթվարկված	3.62	0.0001	0.0000	3.62
1.A.3 - ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ	2337.19	2.1438	0.1258	2430.55
1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա.	309.53	0.0022	0.0087	311.88
1.A.3.ai - Միջազգային ավիացիա. նշումային*	309.53	0.0022	0.0087	311.88
1.A.3.b - Ճանապարհային տրանսպորտ	2289.48	2.1411	0.1074	2377.90
1.A.3.e - Այլ տրանսպորտ	47.70	0.0027	0.0184	52.66
1.A.3.e.ii - Արտաճանապարհային	47.70	0.0027	0.0184	52.66
1.A.4 - ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ	2426.71	1.6700	0.0403	2484.16
1.A.4.a - Առևտրային/ինստիտուցիոնալ	587.97	0.0833	0.0015	590.70
1.A.4.b - Բնակարանային սեկտոր	1622.24	1.5690	0.0208	1671.67
1.A.4.c - Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն	216.50	0.0177	0.0180	221.78
1.A.4.c.i - Ստացիոնար	170.53	0.0151	0.0003	171.03
1.A.4.c.ii - Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ	45.98	0.0026	0.0177	50.75
1.B - ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ	0.2735	58.0235	42	1624.93
1.B.2.b - Բնական գազ	0.2735	58.0235	42	1624.93
1.B.2.b.iii.4 - Փոխադրում և պահեստավորում	0.0042	34.2069	42	957.80
1.B.2.b.iii.5 - Բաշխում	0.2693	23.8166	42	667.13

Նշում. Այս աղյուսակում չնշված բոլոր ենթակատեգորիաների արտանետումները Հայաստանում առկա չեն:

Կատեգորիաներ	Արտանետումներ (կտ)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Ընդամենը CO ₂ համ.
ՆՇՈՒՄԱՅԻՆ				
Միջազգային բունկերներ	309.5270	0.0022	0.0086	311.8820
1.A.3.a.i – Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ)	309.5270	0.0022	0.0086	311.8820
ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ				
Էներգիայի արտադրության համար կենսա- զանգվածի այրումից առաջացող CO ₂	461.3753			

Աղյուսակ 3.26 ԶԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր «Էներգետիկա» սեկտորից, 1990-2022թթ., կտ CO₂ համ.

Ենթակատեգորիա / Տարի	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդամենը	23,361	5,208	4,654	5,748	6,399	7,009	7,542	7,579	7,723	7,415	7,298	7,785	7,402	7,677	7,843	8,604	8,851
Էներգիայի արտադրություն	11,534	2,117	1,705	1,185	842	1076	1618	1485	1581	1287	1,184	1,299	1,499	1,366	1,439	1,660	1,682
Արդյունաբերություն/շինարարություն	2,065	456	435	716	601	697	686	659	618	411	441	470	428	437	452	532	629
Տրանսպորտ	3,814	848	711	1151	1,562	1,547	1,599	1,676	1,737	1,744	1,661	1,798	1,895	2,160	2,362	2,481	2,431
Այլ ոլորտներ, այդ թվում՝	3,686	334	313	930	1,386	1,591	1,525	1,582	1,566	1,828	1,788	1,929	1,749	2,073	2,273	2,429	2,484
Առևտրային/հնսփոխության գիտնալ	1,781	60	48	174	277	323	279	313	337	535	416	432	440	505	559	579	591
Բնակարանային	1,755	246	236	683	988	1140	1121	1124	1080	1099	1,206	1307	1,128	1,370	1,502	1,621	1,672
Գյուղատնտեսություն /անփառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	150	28	29	74	120	128	125	145	149	193	166	190	181	197	212	228	222
Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	2,262	1453	1,489	1,766	2,008	2,098	2,115	2,178	2,221	2,146	2,225	2,289	1,831	1,641	1,316	1,502	1,625
Նշումային																	
Միջազգային ավիացիա	412	91	91	113	137	126	129	146	129	97	138	170	197	219	118	165	312
Կենսազանգված	94	392	384	344	314	324	364	363	383	393	382	373	415	473	476	470	461

Աղյուսակ 3.27 «Էներգետիկա» սեկտորի ամփոփ հաշվետվություն, 2022թ.

Կատեգորիաներ	Արտանետումներ և կլանումներ				Արտանետումներ CO ₂ համ., կտ				Արտանետումներ կտ		
	CO ₂ արտա- նետումներ	CO ₂ կլա- նումներ	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	PFC	SF ₆	NO _x	CO	ՈՄՑՕՍ	SO ₂
Ընդամենը Ազգային արտանետումներ և կլանումներ											
1 - Էներգետիկա	7,072.725		61.8795	0.1706				16.478	47.347	5.152	0.552
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	7,072.451		3.8560	0.1706				16.478	47.347	5.152	0.552
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	1,680.636		0.0299	0.0030				2.662	1.167	0.078	0.008
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	627.915		0.0124	0.0014				1.111	0.343	0.253	0.039
1.A.3 - Տրանսպորտ	2,337.186		2.1438	0.1258				10.863	42.762	4.519	0.020
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	2,426.715		1.6700	0.0403				1.843	3.076	0.302	0.484
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ				ԿՉ, ՉՀ	ԿՉ, ՉՀ	ՉՀ	ԿՉ, ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.2735		58.0235	ԿՉ, ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ԿՉ, ՉԳ	ՉՀ
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.2735		58.0235					ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ	ՉՀ
1.B.3 - Այլ արտանետումներ էներգիայի արտադրությունից	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր											
Միջազգային բունկերներ	309.5270		0.0022	0.0087				0.393	0.118	0.187	0.098
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (միջազգային բունկերներ)	309.5270		0.0022	0.0087				0.393	0.118	0.187	0.098
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (միջազգային բունկերներ)	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

4. ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵՍՆԵՐ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔԻ ՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄ (CRT ՍԵԿՏՈՐ 2)

Արտանետումների գնահատման համառոտագիր

Հայաստանում ՋԳ ազգային կադաստրի «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորը ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ ենթակատեգորիաները.

- **(2.A) Հանքային արդյունաբերություն (CO₂ արտանետումներ)**
 - (2.A.1) Ցեմենտի արտադրություն
 - (2.A.2) Կրի արտադրություն
 - (2.A.3) Ապակու արտադրություն
- **(2.C) Մետաղների արտադրություններ (CO₂ և SO₂ արտանետումներ)**
 - (2.C.1) Երկաթի և պողպատի արտադրություն (CO₂ արտանետումներ)
 - (2.C.2) Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն (SO₂ արտանետումներ)
- **(2.D) Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից (CO₂ արտանետումներ) և լուծիչների օգտագործում (ՈՄՑՕՄ արտանետումներ)**
 - (2.D.1) Քսանյութերի օգտագործում (CO₂ արտանետումներ)
 - (2.D.2) Պինդ պարաֆինների օգտագործում (CO₂ արտանետումներ)
 - (2.D.3) Լուծիչների օգտագործում (ՈՄՑՕՄ արտանետումներ)
 - (2.D.4) Բիտումի/ասֆալտի օգտագործում (ՈՄՑՕՄ արտանետումներ)
- **(2.F) Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում (ՀՖԱ արտանետումներ)**
 - (2.F.1) Սառնամատակարարում և օդորակում
 - (2.F.2) Փրփրարտադրություն
 - (2.F.3) Հրդեհաշիջում
 - (2.F.4) Աերոզոլներ
 - (2.F5) Լուծիչներ
- **(2.G) Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում (SF₆ արտանետումներ)**
 - (2.G.1.b) Էլեկտրական սարքավորումների օգտագործում
- **(2.H) Այլ նյութերի արտադրություն և օգտագործում (ՈՄՑՕՄ արտանետումներ)**
 - (2.H.2) Սննդի և ոչ ալկոհոլային խմիչքների արտադրություն:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում (Հատոր 3) նշված «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի մյուս բոլոր աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են և այստեղ չեն դիտարկվում: ՋԳ արտանետումները

գնահատվել են բոլոր վերոնշյալ աղբյուրներից՝ բացառությամբ լուծիչների օգտագործումից առաջացած ՀՖԱ արտանետումների (2F5), որոնք չեն գնահատվել հուսալի գործունեության տվյալների բացակայության պատճառով:

Այս սեկտորում գնահատվում են միայն տեխնոլոգիական պրոցեսների արդյունքում առաջացող արտանետումները. վառելիքի այրման հետևանքով առաջացող ՋԳ արտանետումները դիտարկվում են «Էներգետիկա» սեկտորում, հետևաբար, ՋԳ արտանետումների կրկնահաշվարկը բացառվում է:

Այնպիսի արտադրություններ, որտեղ դժվար է տարանջատել վառելիքի օգտագործման ու տեխնոլոգիական գործընթացի իրականացման հետևանքով առաջացող արտանետումները (օրինակ՝ երկաթի արտադրությունը) Հայաստանում ներկայումս բացակայում են:

2.A.1 Յեմենյի արտադրություն (CO₂ արտանետումներ) և 2.F.1 Ստոնամարկարարում և օդորակում (HFCs արտանետումներ) կատեգորիաները 2022թ.-ին արտանետումների հիմնական աղբյուր են՝ թե մակարդակային, թե միտումների գնահատմամբ, մինչդեռ 2.F.2 *Փոփրարտադրություն (HFCs արտանետումներ) կատեգորիան՝* ըստ միտումների գնահատման:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները 2020թ. կազմել են 1,347.1 կտ CO₂ համ., 2021թ.-ին՝ 1,477.7 կտ CO₂ համ. և 2022թ.-ին՝ 1,609 կտ CO₂ համ., կամ երկրի զուտ արտանետումների 11.5%, 11.7% և 12.4%, համապատասխանաբար:

Աղյուսակ 4.1-ում ներկայացված են «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի ՋԳ արտանետումները՝ ըստ կատեգորիաների և գազերի՝ 2020-2022թթ. համար: CH₄, N₂O և PFCs գազերի արտանետումներ «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորում Հայաստանում չեն արձանագրվում:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորից CO₂ արտանետումները 2022թ.-ին կազմել են 513.81 կտ, կամ «ԱՊԱՕ» սեկտորի արտանետումների 31.9%-ը և երկրի ընդհանուր արտանետումների մոտ 4.0%-ը: CO₂ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրը 2022 թ.-ին ցեմենտի արտադրությունն էր՝ 471.59 կտ CO₂, ինչը կազմում է «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO₂ արտանետումների 91.8%-ը: Մյուս կատեգորիաներից CO₂ արտանետումների մասնաբաժինները անհամեմատ փոքր են:

Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործումից արտանետումները 2022թ. կազմել են 1091.04 կտ CO₂ համ.,՝ «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումների 67.8%-ը և երկրի ընդհանուր արտանետումների 8.4%-ը:

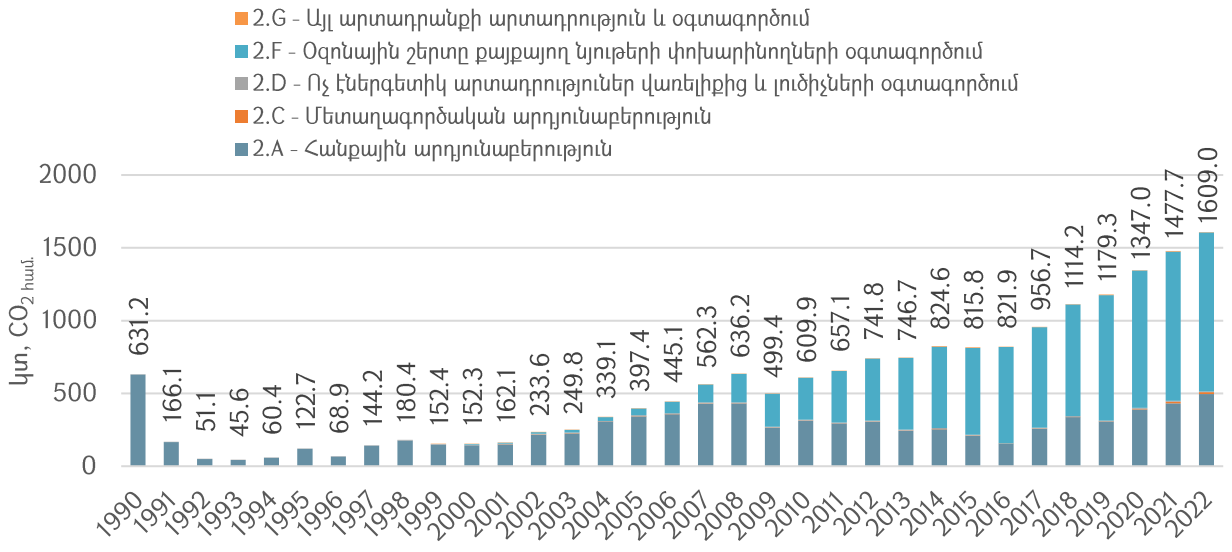
ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների գերակշռող մասը առաջանում է սառնարանային համակարգերից՝ 2022թ.-ին կազմելով 94.2%: Այլ կիրառությունների արտանետումների մասնաբաժինը շատ ավելի փոքր է:

SF₆-ի արտանետումներն էլեկտրական սարքավորումների օգտագործումից անհամեմատ փոքր են՝ 4.15 կտ CO₂ համ., կազմելով «ԱՊԱՕ» սեկտորի արտանետումների չնչին մասնաբաժինը՝ 0.3%:

Աղյուսակ 4.1 ԱՊԱՕ սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումները, 2020-2022թթ.

Categories	2020				2021				2022			
	CO ₂	HFCs	SF ₆	Total	CO ₂	HFCs	SF ₆	Total	CO ₂	HFCs	SF ₆	Total
	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ	կտ
	համ.	համ.	համ.		համ.	համ.	համ.		CO ₂ համ.	համ.	համ.	համ.
2.A Հանքարդյունաբերություն	391.15			391.15	432.94			432.94	496.64			496.64
2.A.1 Ցեմենտի արտադրություն	345.90			345.90	385.23			385.23	471.59			471.59
2.A.2 Կրի արտադրություն	37.64			37.64	40.15			40.15	17.33			17.33
2.A.3 Ապակու արտադրություն	7.61			7.61	7.56			7.56	7.71			7.71
2.B Քիմիական արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C Մետաղների արտադրություն	3.86	ՉՀ	ՉՀ	3.86	11.02	ՉՀ	ՉՀ	11.02	11.16	ՉՀ	ՉՀ	11.16
2.C.1. Երկաթի և պողպատի արտադրություն	3.86			3.86	11.02			11.02	11.16			11.16
2.D Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում (6)	5.15	ՉՀ	ՉՀ	5.15	5.35	ՉՀ	ՉՀ	5.35	6.01	ՉՀ	ՉՀ	6.01
2.D.1 Քսանյութերի օգտագործում	5.04	ՉՀ	ՉՀ	5.04	5.22	ՉՀ	ՉՀ	5.22	5.89	ՉՀ	ՉՀ	5.89
2.D.2 Պինդ պարաֆինի օգտագործում	0.11	ՉՀ	ՉՀ	0.11	0.13	ՉՀ	ՉՀ	0.13	0.12	ՉՀ	ՉՀ	0.12
2.E Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում		943.43		943.43		1 024.56		1 024.56		1 091.04		1 091.04
2.F.1 Սառնամատակարարում և օդորակում		887.16		887.16		962.56		962.56		1 028.08		1 028.08
2.F.1.a Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում		37.05		37.05		40.09		40.09		48.41		48.41
2.F.1.b Շարժական օդորակում		0.86		0.86		0.90		0.90		0.94		0.94
2.F.2 Փրփրարտադրություն		18.36		18.36		21.01		21.01		13.62		13.62
2.F.5. Լուծիչներ		ՉԳ		ՉԳ		ՉԳ		ՉԳ		ՉԳ		ՉԳ
2.G Այլ արտադրանքի արտադրություն և օգտագործում	ՉՀ		3.46	3.46	ՉՀ		3.84	3.84	ՉՀ		4.15	4.15
2.G.1 Էլեկտրական սարքավորումներ			3.46	3.46			3.84	3.84			4.15	4.15
2.H. Այլ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ
Ընդամենը	400.16	943.43	3.46	1 347.05	449.31	1 024.56	3.84	1 477.71	513.81	1 091.04	4.15	1 609.00

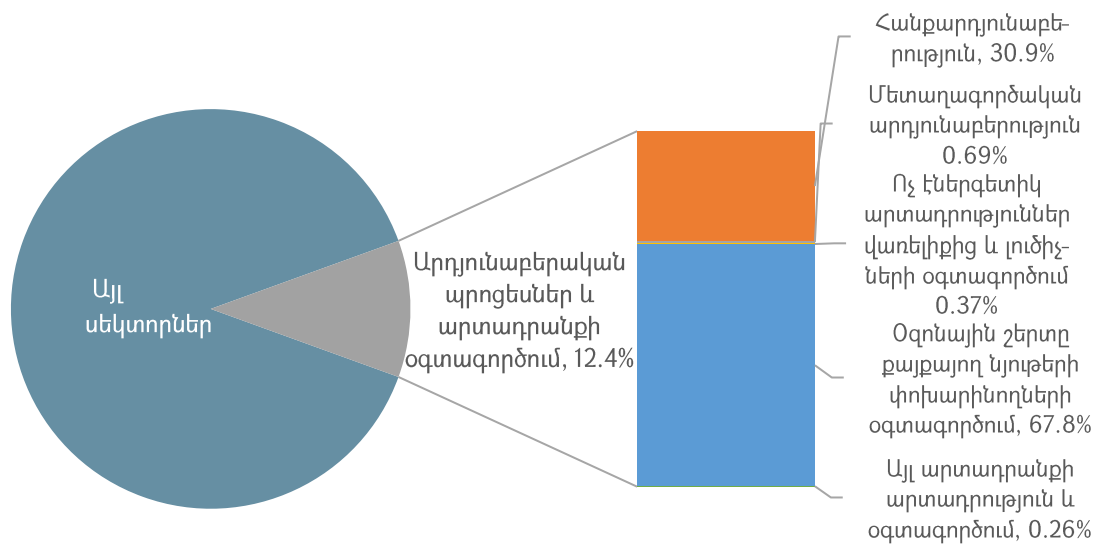
Գծապատկեր 4.1-ում ներկայացված է «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները 1990-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 4.1 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները (կտ CO₂ համ.)

2022թ.-ին «ԱՊԱՕ» սեկտորի արտանետումները աճել են 2.5 անգամ՝ 1990թ. համեմատ, պայմանավորված 1990թ.-ին ՀՖԱ-ների արտանետումների բացակայությամբ, և 2019թ.-ի համեմատ աճել են 36.4%-ով, ինչը հիմնականում պայմանավորված է ՀՖԱ-ների և ցեմենտի արտադրության արտանետումների աճով:

Գծապատկեր 4.2-ում ներկայացված են «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները՝ երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների համեմատությամբ, 2022թ.



Գծապատկեր 4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորի արտանետումները՝ երկրի ընդհանուր զուտ արտանետումների համեմատությամբ, 2022թ.

(2.A) Հանքային արդյունաբերություն

(2A1) Ցեմենտի արտադրություն

Հաշվարկային մեթոդաբանություն

Ցեմենտի արտադրությունից CO₂ արտանետումները առաջանում են կլինկերի արտադրության ժամանակ, և ստորև բերված դիտարկումները վերաբերում են միայն ցեմենտի արտադրության համար օգտագործվող կլինկերի արտադրությանը: Ցեմենտի արտադրության քանակները ներառված են բացառապես տեղեկատվության նպատակով՝ առանց արտանետումների դիտարկման այս համատեքստում:

Ցեմենտի արտադրությունից առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները հաշվարկվել են երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 3, Գլուխ 2, Հավասարում 2.3)՝ առանձին գործարանների (արտադրությունների) գործունեության ստույգ տվյալների հիման վրա, հաշվի առնելով ինչպես հումքի, այնպես էլ տեխնոլոգիական գործընթացների առանձնահատկությունները: Օգտագործվել է երրորդ կարգի մեթոդաբանությունը, քանի որ հասանելի են մանրամասն և ամբողջական տվյալներ (ներառյալ կշիռները և բաղադրությունը) կլինկերի արտադրության մեջ օգտագործվող կարբոնատ(ների) վերաբերյալ: Ըստ գործարանների գնահատված CO₂ արտանետումները գումարվել են՝ երկրի մակարդակով ցեմենտի արտադրությունից առաջացող CO₂ արտանետումների գնահատման համար:

Երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկը հաշվի է առնում հումքի քիմիական բաղադրությունը և դրա հիման վրա հաշվարկվում է կարբոնատի ստույգ քանակը, որը և ածխածնի երկօքսիդի առաջացման աղբյուրն է:

Կլինկերի արտադրության ժամանակ թրծման վառարանում կարող է առաջանալ փոշի (CKD): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, արտանետումների գնահատումները պետք է հաշվի առնեն CKD-ի հետ կապված արտանետումները: Այնուամենայնիվ, CKD-ի համար հավաստի տվյալների բացակայության դեպքում, $F_d = 1.00$ դեպքում CKD-ի գործակիցը հավասար է զրոյի (հատոր 3, գլուխ 2.2, էջ 2.11): Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ ոչ վառելիքային նյութերի մեջ ոչ կարբոնատային ածխածնի CO₂ արտանետումները կարող են անտեսվել (Հատոր 3, Գլուխ 2.2, էջ 2.11):

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Արտանետումների գնահատման համար գործունեության տվյալները ստացվել են անմիջապես արտադրող կազմակերպություններից (IndRef-1, IndRef-2)՝ ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության պաշտոնական հարցմանը:

Ցեմենտի արտադրության քանակների, հումքի քանակների և կազմի վերաբերյալ տվյալները բերված են ստորև:

Աղյուսակ 4.2 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2020-2022թթ., հազ.տ (Արտադրություն 1)

Տարի	Տարեկան արտադրանք		Հիմնական հումքի քանակները	
	Ցեմենտ	Կլինկեր	Կրաքար	Կավ
2020	534.329	417.947	576.019	177.491
2021	612.837	467.659	642.747	200.277
2022	736.220	579.254	788.926	242.710

Աղյուսակ 4.3 Հիմնական հումքի մեջ կալցիումի օքսիդի միջինացված պարունակությունը, % (Արտադրություն 1)

Տարի	Բաղադրիչի անվանումը	Կրաքար	Կավ
2020 - 2022	CaO	58.7	24.66

Աղյուսակ 4.4 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունն ըստ տարիների և հիմնական հումքատեսակների քանակները, հազ.տ (Արտադրություն 2)

Տարի	Տարեկան արտադրանքը		Հիմնական հումքի քանակները	
	Ցեմենտ	Կլինկեր	Կրաքար	Կավ
2020	100.0	98.0	110.0	12.45
2021	110.0	98.0	120.0	13.0
2022	123.0	99.317	145.0	23.333

Աղյուսակ 4.5 Հիմնական հումքի մեջ կալցիումի օքսիդի միջինացված պարունակությունը, % (Արտադրություն 2)

Տարի	Բաղադրիչի անվանումը	Կրաքար	Կավ
2020 - 2022	CaO	52.78	4.8

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ ցեմենտի արտադրությունից

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 3, Գլուխ 2, Հավասարում 2.3), հաշվարկի համար անհրաժեշտ է ունենալ օգտագործվող կարբոնատի քանակը: Գործարանների կողմից ներկայացված տվյալներում առկա է CaO պարունակությունը հիմնական հումքատեսակներում:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ հումքային ապարների մեջ կարբոնատի մասը կազմում է 80-90%՝ հաշվարկներն իրականացվել են կարբոնատի հիմքի վրա:

Քանի որ Արտադրություն 1 և Արտադրություն 2 ընկերությունների կողմից հումքի կազմում կալցիումի պարունակությունը ներկայացված է օքսիդի ձևով, կատարվել է վերահաշվարկ՝ կարբոնատի ձևով արտահայտելու համար:

Աղյուսակ 4.6 Կալցիումի օքսիդի (CaO) հաշվարկային քանակները, տ/տարի

Տարի	Արտադրություն 1	Արտադրություն 2
	CaO	CaO
2020	381,874.7	58,655.6
2021	426,660.8	63,960.0
2022	522,950.0	77,651.0

Վերահաշվարկը կատարվում է ըստ քիմիական բանաձևի՝
 $CaO (56) \longrightarrow CaCO_3 (100)$

Ստորև ներկայացված է կարբոնատի հաշվարկի եղանակը.

$CaCO_3 = Q \times L \times 100/56$, որտեղ՝

Q՝ կարբոնատ պարունակող հումքի քանակը

L՝ կալցիումի օքսիդի պարունակությունը հումքում, մասնաբաժին

100/56՝ կալցիումի օքսիդը կարբոնատի վերահաշվարկման գործակից:

ԶԳ արտանետումների հաշվարկները 2020-2022թթ. համար բերված են Աղյուսակ 4.7-ում և Աղյուսակ 4.8-ում, իսկ առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումներն ամփոփված են Աղյուսակ 4.9-ում:

Աղյուսակ 4.7 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ, 2020-2022թթ., կտ (Արտադրություն 2)

CO ₂ արտանետումների հաշվարկ	2020	2021	2022
Ef՝ արտանետումների գործակիցը կարբոնատի համար (տ CO ₂ /տ կարբոնատ)	0.43971	0.43971	0.43971
Mi -Հաշվարկային կարբոնատ, տ	681919.1	761894.2	933,839.3
Fi՝ կարբոնատի կալցինացիայի ֆրակցիա	1	1	1
Fd՝ CKD-ի կալցինացիայի ֆրակցիա	1	1	1
Ընդամենը CO₂, կտ	299.847	335.013	410.618

Աղյուսակ 4.8 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ, 2020-2022թթ., կտ (Արտադրություն 1)

CO ₂ արտանետումների հաշվարկ	2020	2021	2022
Ef՝ արտանետումների գործակիցը կարբոնատի համար (տ CO ₂ /տ կարբոնատ)	0.43971	0.43971	0.43971
Mi -Հաշվարկային կարբոնատ, տ	104,742.1	114,214.3	138,662.4
Fi՝ կարբոնատի կալցինացիայի ֆրակցիա	1	1	1
Fd՝ CKD-ի կալցինացիայի ֆրակցիա	1	1	1
Ընդամենը CO₂, կտ	46.056	50.221	60.971

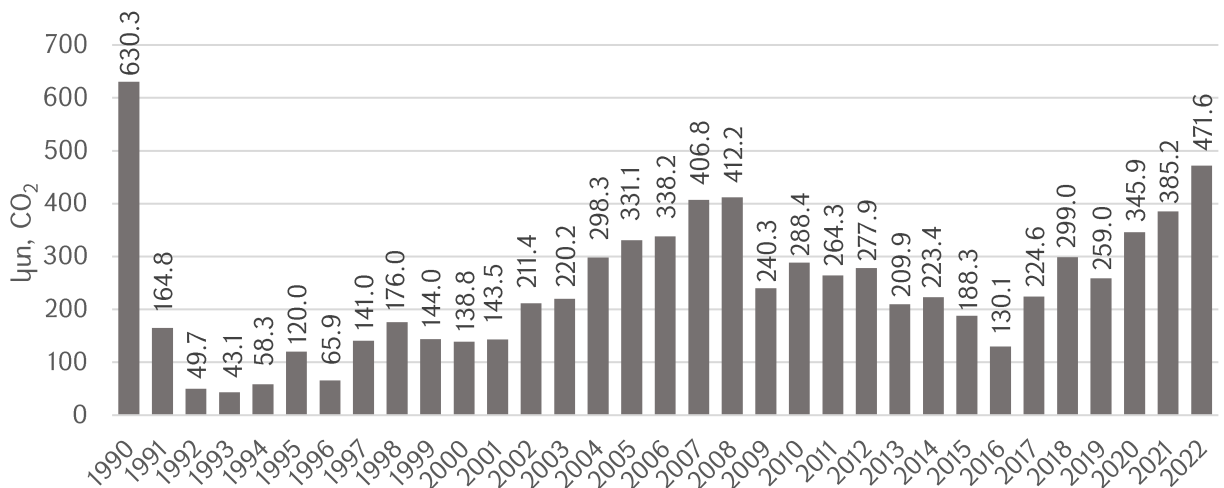
Աղյուսակ 4.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից, կտ/տարի

Տարի	CO ₂ արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից		
	Արտադրություն 1	Արտադրություն 2	Ընդամենը
2020	299.847	46.0562	345.903
2021	335.013	50.2212	385.234
2022	410.618	60.9713	471.590

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.3-ում ամփոփված են Ցեմենտի արտադրությունից CO₂ արտանետումները 1990-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 4.3 Ցեմենտի արտադրությունից CO₂ արտանետումները 1990-2022թթ. համար, կտ CO₂

Ցեմենտի արտադրությունից CO₂ արտանետումների տատանումները հիմնականում պայմանավորված են շինարարության ծավալների փոփոխություններով:

Այսպես, 2000-2008թթ. ընթացքում տնտեսության և, հետևաբար, շինարարության աճի հետևանքով, CO₂ արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից աճի միտում են ցուցաբերել, որին հաջորդեց 2009թ. արտանետումների կտրուկ նվազումը՝ պայմանավորված տնտեսական ճգնաժամով: 2010թ. արձանագրվել է շինարարության ծավալների ու ցեմենտի արտադրության և, հետևաբար, արտանետումների որոշակի աճ: CO₂ արտանետումների նվազումը 2015 և 2016թթ. պայմանավորված է այդ թվականներին արձանագրված շինարարության ծավալների նվազեցմամբ:

Այստեղ հարկ է նշել, որ 2018թ. արտադրված կլինկերի որոշակի քանակը չի օգտագործվել ցեմենտի արտադրության համար նույն տարում և մնացել է պահեստում, այն օգտագործվել է ցեմենտի արտադրության համար արդեն 2019թ.: Արդյունքում՝

2018թ. ԶԳ արտանետումները ավելի շատ են, քան 2019թ., քանի որ արտանետումներն առաջանում են հենց կլիմայի արտադրության ժամանակ:

2020 - 2022թթ. նկատվում է արտանետումների աճ նախորդ տարիների նկատմամբ՝ պայմանավորված շինարարության ծավալների աճով, ընդ որում աճը տեղի է ունեցել հիմնականում «Արտադրություն 1»-ի շնորհիվ:

1990թ. համեմատությամբ 2020, 2021 և 2022թթ. արտանետումների կրճատումը կազմում է 45.1%, 38.9% և 25.2%, համապատասխանաբար:

Անորոշությունների գնահատում

Գործունեության տվյալների և արտանետման գործակիցների անորոշությունները որոշվել են մասնագետների գնահատման հիման վրա՝ հետևյալ կերպ.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 10%

Արտանետումների գնահատման անորոշությունը կազմում է 11.2%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Իրականացվել է գործունեության տվյալների որակի ստուգում, ներառյալ տվյալների ճշգրտության և ամբողջականության տեխնիկական վերանայումը: Անհամապատասխանությունները քննարկվել են արտադրողի ներկայացուցիչների հետ, ճշտվել, այնուհետ հիմք հանդիսացել հաշվարկների համար:

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2A2) Կրի արտադրություն

Չաշվարկային մեթոդաբանություն

Կրի արտադրությունը իրականացվում է կարբոնատ պարունակող հումքի հիման վրա՝ թրծման եղանակով, որի արդյունքում առաջանում են ածխածնի երկօքսիդի արտանետումներ:

Ելնելով արտադրողների մասին տվյալների սահմանափակումից՝ հաշվարկը կատարվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ, ըստ որի Ուղեցույցով նախատեսված արտանետման գործակիցը կիրառվում է կրաքարի արտադրության ազգային տվյալների համար (Հատ.3, Գլուխ 2, Հավասարում 2.6):

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Արտանետումների գնահատման համար գործունեության տվյալների աղբյուրը ՎԿ-ի հրապարակումներն են՝ ըստ տարիների (Ref-1):

Ըստ տարիների արտադրված կրի քանակը՝

2020թ.՝ 50,183.2 տ,

2021թ.՝ 53,530 տ,

2022թ.՝ 23,113.0 տ:

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կրի արտադրությունից, կտ/տարի

2020թ.՝ 37.637 կտ,

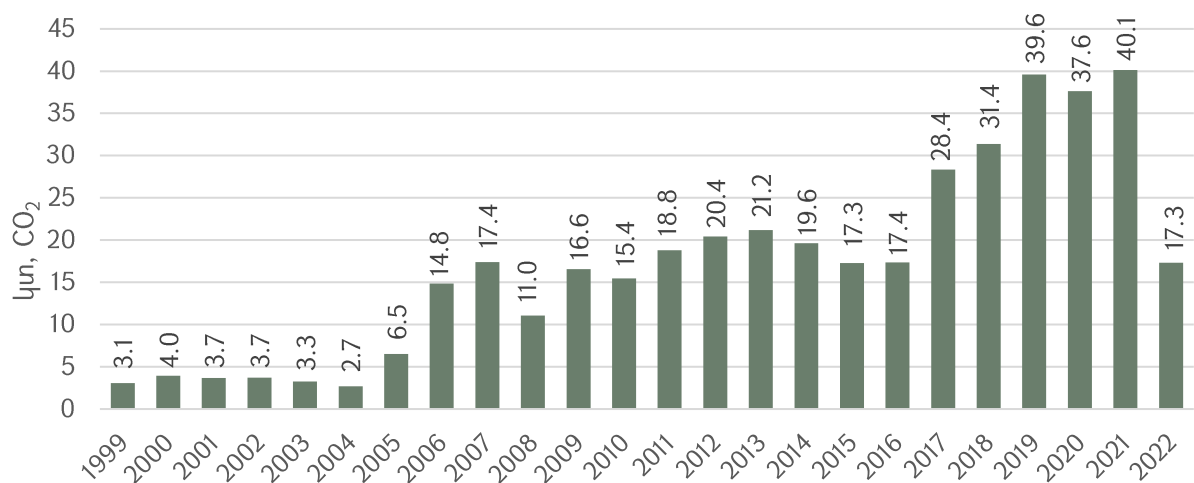
2021թ.՝ 40.147 կտ,

2022թ.՝ 17.335 կտ:

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.4-ում ներկայացված են կրի արտադրությունից առաջացած CO₂ արտանետումները 1990-2022թթ. ժամանակահատվածի համար:



Գծապատկեր 4.4 CO₂ արտանետումները կրի արտադրությունից, կտ CO₂

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կրի արտադրությունից դինամիկ աճում են, սակայն 2022թ. դիտվում է կտրուկ անկում: Կարելի է ենթադրել, որ նախորդ տարիներին պահեստներում կուտակվել է որոշակի քանակությամբ կիր, որն օգտագործվել է 2022թ.-ին՝ այսպես, 2020թ. ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կրի արտադրությունից գրանցել են ամենաբարձր արժեքը:

Անորոշությունների գնահատում

Կրի արտադրության հետ կապված անորոշությունները հիմնականում պայմանավորված են գործունեության տվյալների անորոշությամբ և ավելի քիչ չափով՝ արտանետման գործակիցների անորոշությամբ:

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 6%

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 7.8% :

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2A3) Ապակու արտադրություն

Մեթոդաբանություն

Հայաստանի ապակու արդյունաբերությունը արտադրում է կոնտեյներային ապակի: Ներկայումս գործում է միայն մեկ ապակի արտադրող գործարան:

Ապակու արտադրության ժամանակ կատարվում է հումքային նյութերի և որոշ չափով նաև ապակու ջարդոնի ջերմային մշակում (հալում), որի արդյունքում տեղի է ունենում հումքում պարունակվող կարբոնատների քայքայում և ածխածնի երկօքսիդի առաջացում:

Ապակու արտադրության ԶԳ արտանետումների հաշվարկը կատարվում է առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 3, Գլուխ 2, Հավասարում 2.10):

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Հաշվարկի ժամանակ օգտագործվում են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում բերված տեսակարար արտանետումների գործակիցը և հումքային խառնուրդում ապակու ջարդոնի համամասնությունը, որը տրամադրվել է արտադրողի կողմից:

Առաջին կարգի մեթոդաբանության համար Ուղեցույցում առաջարկվող արտանետման տեսակարար գործակիցը հիմնվում է հումքային տիպային խառնուրդի վրա, որն ունի հետևյալ բաղադրությունը.

- սիլիցիումի երկօքսիդ՝ 56.2 կշռային տոկոս

- դաշտային սպաթ՝ 5.3%
- դոլոմիտ՝ 9.8%
- կրաքար՝ 8.6%
- կալցինացված սոդա՝ 20%:

Հիմք ընդունելով հումքային խառնուրդի այս բաղադրությունը՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկվել է գործակից, ըստ որի մեկ տ խառնուրդից կստացվի 0.84 տ ապակի, իսկ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումը՝ 16.7%:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների Հավասարում 2.13-ի (Հատոր 3, Գլուխ 2) գործակիցը կկազմի.

$$EF = 0.167/0.84 = 0.20 \text{ տ CO}_2 \text{ /տ ապակի:}$$

Արտանետումների գնահատման համար գործունեության տվյալները ստացվել են անմիջապես արտադրող կազմակերպությունից (IndRef-3):

2020, 2021 և 2022թթ. արտադրված ապակու քանակը և օգտագործված ապակու ջարդոնի մասը բերված են Աղյուսակ 4.10-ում:

Աղյուսակ 4.10 Ապակու արտադրության ՁԳ արտանետումների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները

Տարի	Ապակու արտադրանքի քանակը, տ	Ապակու ջարդոնի համամասնությունը հումքում, %
2020	53.598	29
2021	54.005	30
2022	55.102	30

Այս տվյալների հիման վրա հաշվարկվել են CO2 արտանետումները 2020-2022թթ. համար:

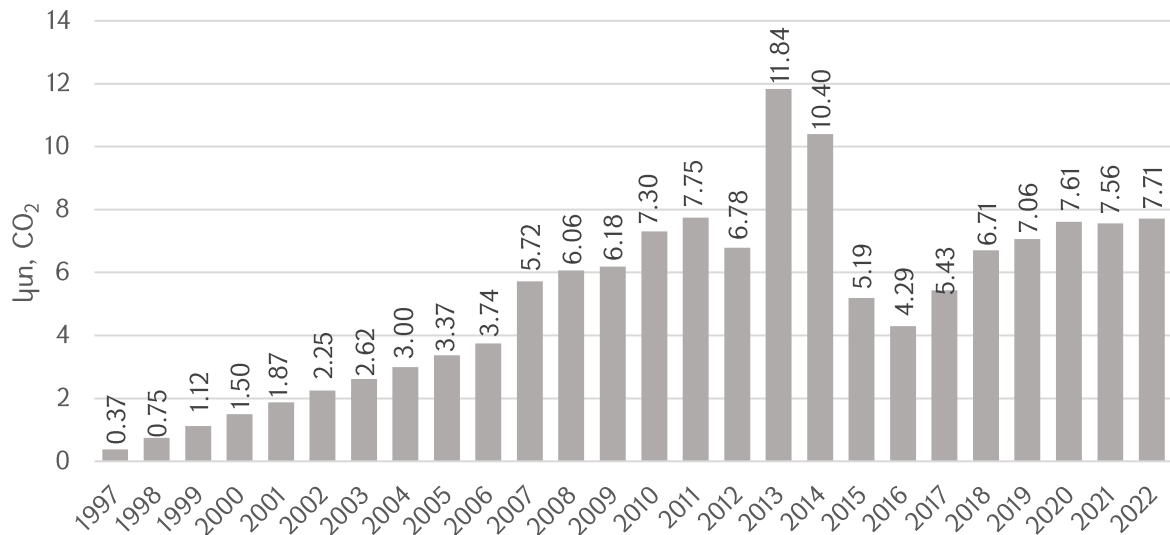
2020թ.՝ 7.611 կտ/տարի

2021թ.՝ 7.561 կտ/տարի

2022թ.՝ 7.714 կտ/տարի

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է: Գծապատկեր 4.5-ում ներկայացված են CO2 արտանետումները *Ապակու արտադրություն* ենթակատեգորիայից:



Գծապատկեր 4.5 CO₂ արտանետումները ապակու արտադրությունից, կտ CO₂

Ապակու արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների մասնաբաժինը Հանքային արդյունաբերություն (2A) կատեգորիայի արտանետումներում էական չէ՝ կազմելով 2022թ.-ին մոտ 1.6%:

Ապակիի արտադրությունից առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները 2000թ.-ից ի վեր հնգապատկվել են՝ շինարարական ծավալների աճի պատճառով:

Անորոշությունների գնահատում

Ապակու արտադրության ժամանակ առաջացող ԶԳ արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ արտադրող կազմակերպության տվյալներով:

Ըստ Ուղեցույցի (Հատոր 3, Գլուխ 2.4.2.1)՝ առաջին կարգի մեթոդաբանության հիմնական անորոշությունները զգալի են և կապված է տեսակարար արտանետումների գործակցի և ապակու ջարդոնի համամասնության հետ և կարող են կազմել +/-60%: Սակայն, սույն հաշվետվությունում օգտագործվել է ապակու ջարդոնի համամասնության ոչ թե ազգային գործակից, այլ անմիջապես արտադրողի կողմից տրամադրված համամասնություն, ուստի անորոշության աստիճանը կլինի անհամեմատ ավելի ցածր:

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 40 %

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 40.3% :

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ վերահաշվարկներ

Կատեգորիայի հատուկ վերահաշվարկներ չեն իրականացվել

Պլանավորված բարելավումներ, կատեգորիայի հատուկ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2C) Մետաղների արտադրություն

(2C1) Երկաթի և պողպատի արտադրություն

Չաշվարկային մեթոդաբանություն

Հայաստանում պողպատի արտադրությունը իրականացվում է պողպատի ջարդոններից

Էլեկտրական ինդուկցիոն վառարաններում: Այս գործընթացում CO₂ արտանետումները հիմնականում պայմանավորված են ածխածնային էլեկտրոդների սպառմամբ և ածխածնային հավելումների օգտագործմամբ:

Պողպատի արտադրությունում առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ըստ արտադրանքի քանակի (Հատոր 3, Գլուխ 4, Հավասարում 4.4):

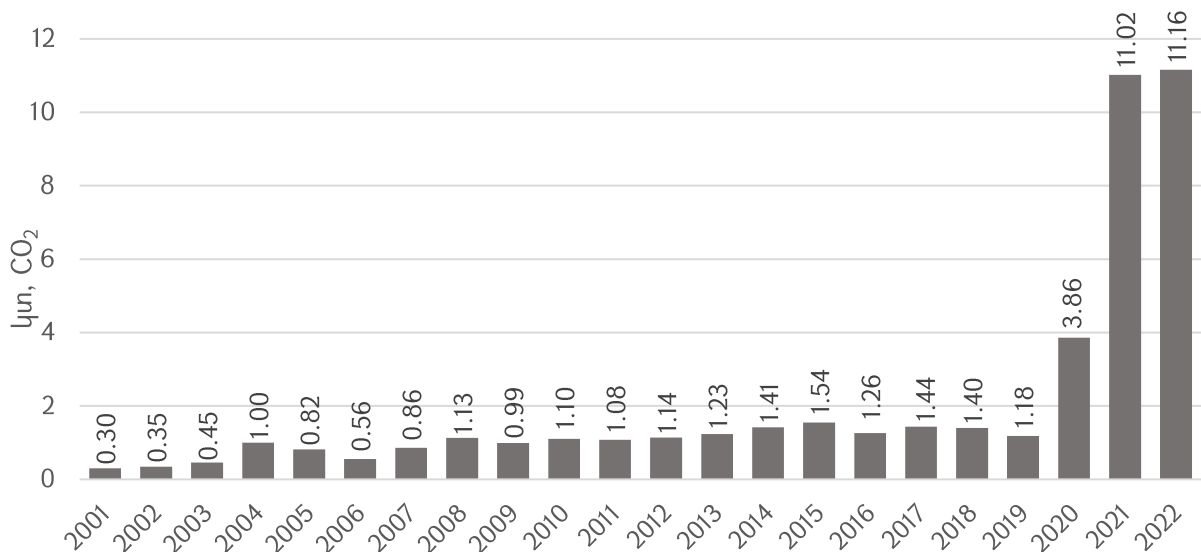
Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Արտանետումների գնահատման համար գործունեության տվյալները՝ պողպատի տարեկան ձուլազանգվածը, վերցվել է ՎԿ հրապարակումներից (Ref-1):

Արտանետումների գործակիցը (EF_{EAF})՝ 0.08 տ CO₂/տ պողպատ:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 4.6-ում ներկայացված են CO₂ արտանետումները երկրորդային պողպատի արտադրությունից:



Գծապատկեր 4.6 CO₂ արտանետումները երկրորդային պողպատի արտադրությունից, կտ CO₂

Մինչ 2001թ. Հայաստանում երկրորդային պողպատի արտադրություն չի եղել:

Հումքի (մետաղի ջարդոն) բացակայության պատճառով երկրորդային պողպատի արտադրանքը շատ քիչ էր: 2019թ.-ից ջարդոնի արտահանումը արգելելուց հետո հումքը կտրուկ ավելացել է, ինչը բերել է արտադրանքի՝ և, համապատասխանաբար, CO₂ արտանետումների կտրուկ աճի:

Անորոշությունների գնահատում

Պողպատի արտադրությունից ջերմոցային գազերի (CO₂) արտանետումների գնահատման անորոշությունները կապված են գործունեության տվյալների և արտանետումների վերապահված գործակցի անորոշությունների հետ: Պողպատի արտադրությունից CO₂-ի արտանետումների առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկների դեպքում ուղեցույցը անորոշությունների համար առաջարկում է հետևյալ արժեքները (Հատոր 3, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.4).

- Գործունեության տվյալներ՝ $\pm 10\%$
- Արտանետումների գործակցի՝ $\pm 25\%$

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 26.9%.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2D) Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում

(2D1) Քսանյութերի օգտագործում

Մեթոդաբանություն

Քսանյութերը հիմնականում օգտագործվում են արդյունաբերության և տրանսպորտի ոլորտներում: Դրանք կարելի է բաժանել շարժիչային յուղերի և արդյունաբերական յուղերի, և քսուլների, որոնք տարբերվում են ֆիզիկական բնութագրերով (օրինակ՝ մածուցիկությամբ), արդյունաբերական օգտագործմամբ և իրենց ազդեցությամբ շրջակա միջավայրի վրա:

Շարժիչներում քսայուղերի օգտագործումը հիմնականում պայմանավորված է նրանց քսուլային հատկություններով: Շարժիչներում քսայուղերի օգտագործումից առաջացած արտանետումները համարվում են ոչ այրման արտանետումներ և վերաբերում են «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորին:

Հաշվարկները իրականացվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 3, Գլուխ 5, Հավասարում 5.2), որի համար կիրառվում է մեկ «Օգտագործման ընթացքում օքսիդացված» (ODU) գործոնը քսանյութերի ամբողջ գործունեության տվյալների համար:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Երկրում ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործվող արտադրանքի վերաբերյալ հիմնական տվյալները վերցվել են էներգետիկ հաշվեկշռից՝ բաշխված ըստ էներգետիկ և ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործման (Ref-4) և խաչաձև ստուգվել են ներմուծված ծավալներով ըստ ՎԿ-ի կողմից հրապարակվող ՀՀ արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման):

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն, քսանյութերի միայն ընդհանուր սպառման տվյալների առկայության դեպքում (այսինքն՝ առանձին տվյալներ չկան յուղի և քսուլի վերաբերյալ), 1-ին կարգի մեթոդաբանության շրջանակում կիրառվում է քսանյութերի համար միջին կշռված ODU գործակիցը: Արտանետման գործակիցը կազմված է ածխածնի պարունակության տեսակարար գործակցից (տոննա C / ՏՁ)՝ բազմապատկած ODU գործակցով: Քսանյութերի համար ածխածնի պարունակությունը ըստ Ուղեցույցի՝ 20.0 կգ C/ԳՁ, ցածր ջերմատվության համար (Հատոր 2, Գլուխ 1, Աղյուսակ 1.3):

Ենթադրելով, որ քսայուղերի զանգվածի 90 %-ը յուղ է, իսկ 10 %-ը՝ քսուլ, ընդհանուր ODU գործակիցը հավասար է 0.2 (Հատոր 3, Գլուխ 5, Աղյուսակ 5.2):

2020-2022թթ. համար ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կազմում են՝

2020թ.՝ 5.04 կտ/տարի

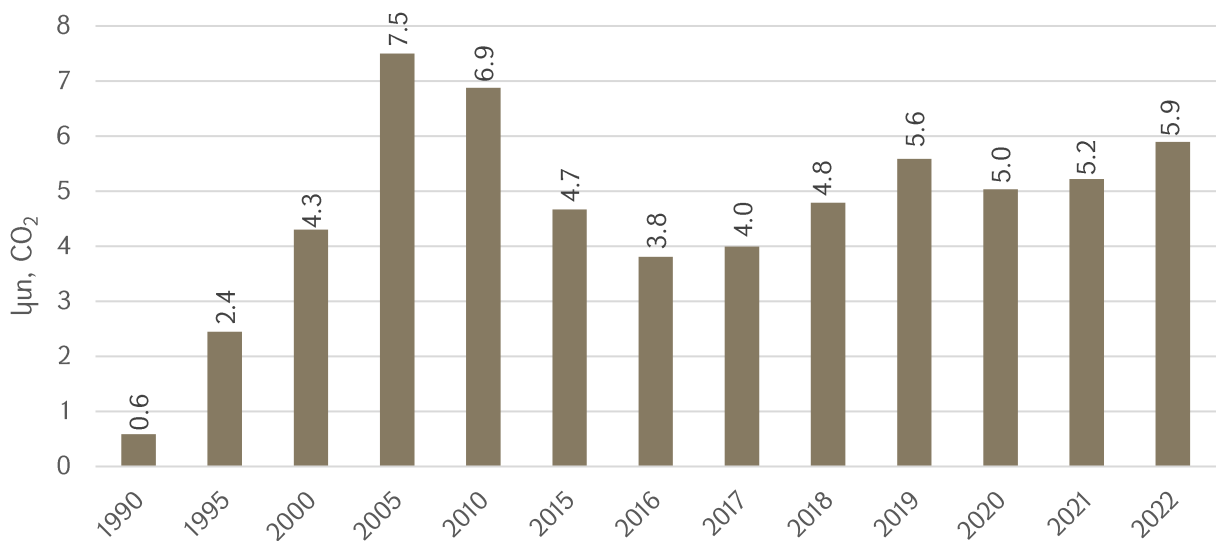
2021թ.՝ 5.22 կտ/տարի

2022թ.՝ 5.895 կտ/տարի

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.7-ում ներկայացված են CO₂ արտանետումները *Քսանյութերի օգտագործում* ենթակատեգորիայից :



Գծապատկեր 4.7 CO₂ արտանետումները *Քսանյութերի օգտագործում* ենթակատեգորիայից, կտ CO₂:

Վերջին տարիների ընթացքում *Քսանյութերի օգտագործումից* առաջացող արտանետումները կայուն են:

Անորոշությունների գնահատում

Ուղեցույցով նախատեսված ODU գործոնը ունի բարձր անորոշություն, քանի որ հիմնված է քսանյութերի օքսիդացման վերաբերյալ սահմանափակ տվյալների վրա: Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի գործակիցների անորոշությունը 50% է (Հատոր 3, Գլուխ 5.2.3):

Արտանետումների գնահատման անորոշությունը հիմնականում պայմանավորված է ոչ էներգետիկ նպատակներով երկրում օգտագործվող արտադրանքի քանակի որոշման դժվարության հետ: Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, ճշգրիտ էներգետիկ վիճակագրության առկայության դեպքում անորոշությունը կազմում է 5%, որը և ընդունվել է Հայաստանի համար՝ հաշվի առնելով էներգետիկ հաշվեկշռի առկայությունը (Հատոր 3, Գլուխ 5):

Այսպիսով, հաշվարկների համար օգտագործվել են անորոշության հետևյալ արժեքները.

- Գործունեության տվյալներ՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցներ՝ 50%

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 50.2%.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Էներգետիկ հաշվեկշռի տվյալները երկրում ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործվող արտադրանքի վերաբերյալ՝ բաշխված ըստ էներգետիկ և ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործման (Ref-4), խաչաձև ստուգվել են ներմուծված ծավալներով ըստ ՎԿ-ի կողմից հրապարակվող ՀՀ արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման):

Այլ ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ վերահաշվարկներ

Կատեգորիայի հատուկ վերահաշվարկներ չեն իրականացվել

Պլանավորված բարելավումներ, կատեգորիայի հատուկ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2D2) Պինդ պարաֆինների օգտագործում

Մեթոդաբանություն

Պարաֆինները օգտագործվում են շատ ոլորտներում: Պինդ պարաֆինները օգտագործվում են մոմեր պատրաստելու համար, ծալքավոր պատերով տուփեր, թղթե ծածկույթներ, սոսնձված տախտակներ, սննդի արտադրանքներ, մաստիկներ, լվացող միջոցներ և շատ ավելին:

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները պարաֆինների օգտագործումից գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 3, Գլուխ 5.3, Հավասարում 5.4).

Գործունեության տվյալներ, արտանետման գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Երկրում ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործվող արտադրանքի վերաբերյալ հիմնական տվյալները վերցվել են էներգետիկ հաշվեկշռից (Ref-4) և խաչաձև ստուգվել են ներմուծված ծավալներով՝ ըստ ՎԿ-ի կողմից հրապարակվող ՀՀ արտաքին առևտու-

րը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման):

Հաշվարկները իրականացվել են 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ: Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ կիրառվել է 20.0 կգ C/GJ գործակիցը (Հատոր 2, Գլուխ 1, Աղյուսակ 1.3): Ենթադրվել է, որ պարաֆինի 20%-ն օգտագործվել է արտանետումներ առաջացող եղանակով, հիմնականում մոմերի այրման միջոցով, որի դեպքում կիրառվում է ODU գործակիցը՝ հավասար 0.2 (Հատոր 3, Գլուխ 5.3, Հավասարում 5.4):

2020-2022թթ. համար ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կազմում են.

2020թ.՝ 0.111 կտ/տարի,

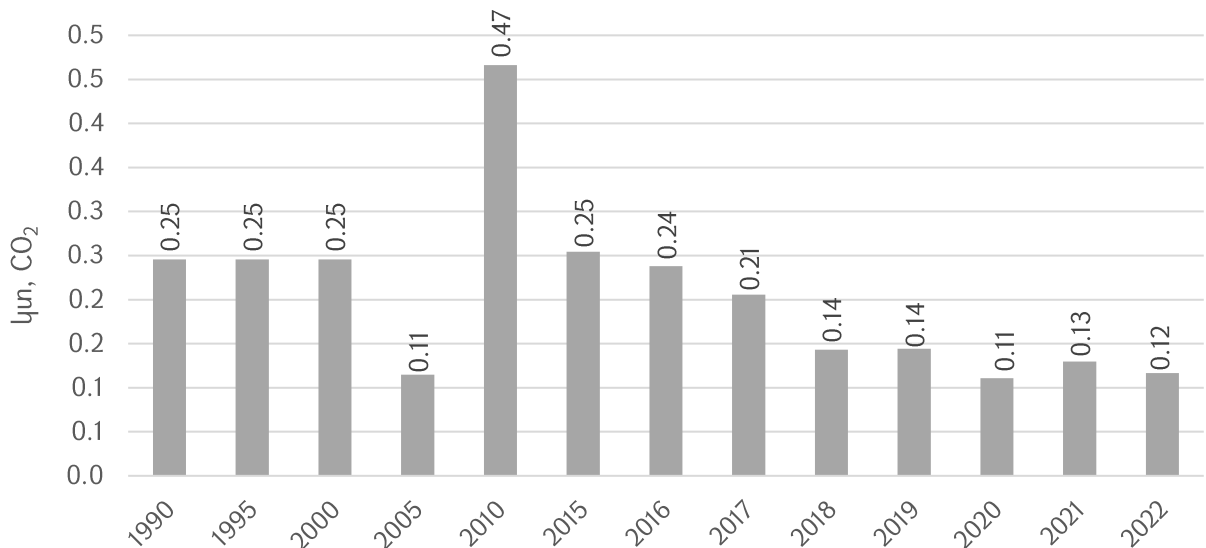
2021թ.՝ 0.130 կտ/տարի,

2022թ.՝ 0.117 կտ/տարի:

Ժամանակային շարքեր

Պինդ պարաֆինների օգտագործում (2D2) ենթակատեգորիայից CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են՝ գործունեության տվյալների ճշգրտման պատճառով:

Գծապատկեր 4.8-ում ամփոփված են CO₂ արտանետումները (2D2) Պինդ պարաֆինների օգտագործում ենթակատեգորիայից:



Գծապատկեր 4.8 CO₂ արտանետումները (2D2) Պինդ պարաֆինների օգտագործում ենթակատեգորիայից, կտ CO₂

Անորոշումների գնահատում

Արտանետումների գործակիցների անորոշումներ

Պինդ պարաֆինների ազգային օգտագործման վերաբերյալ սահմանափակ տեղեկատվության պատճառով արտանետումների գործակիցները խիստ անորոշ են:

ODU գործակիցը խիստ կախված է ազգային պայմաններից և քաղաքականությունից, և ըստ Ուղեցույցի՝ 0.2 արժեքի անորոշությունը մոտ 100% է (Հատոր 3, Գլուխ 5.3.3):

Գործունեության տվյալների անորոշություն

Արտանետումների գնահատման անորոշությունը հիմնականում պայմանավորված է ոչ էներգետիկ նպատակներով երկրում օգտագործվող արտադրանքի քանակի որոշման դժվարության հետ: Ըստ Ուղեցույցի, ճշգրիտ էներգետիկ վիճակագրության առկայության դեպքում անորոշությունը կազմում է 5%, որը և ընդունվել է Հայաստանի համար՝ հաշվի առնելով էներգետիկ հաշվեկշռի առկայությունը (Հատոր 3, Գլուխ 5.3.3):

Այսպիսով, հաշվարկների համար օգտագործվել են անորոշության հետևյալ արժեքները.

- Գործունեության տվյալներ՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցներ՝ 50 %

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 50.2%.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Էներգետիկ հաշվեկշռի տվյալները երկրում ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործվող արտադրանքի վերաբերյալ՝ բաշխված ըստ էներգետիկ և ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործման (Ref-4), խաչաձև ստուգվել են ներմուծված ծավալներով ըստ ՎԿ-ի կողմից հրապարակվող ՀՀ արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման):

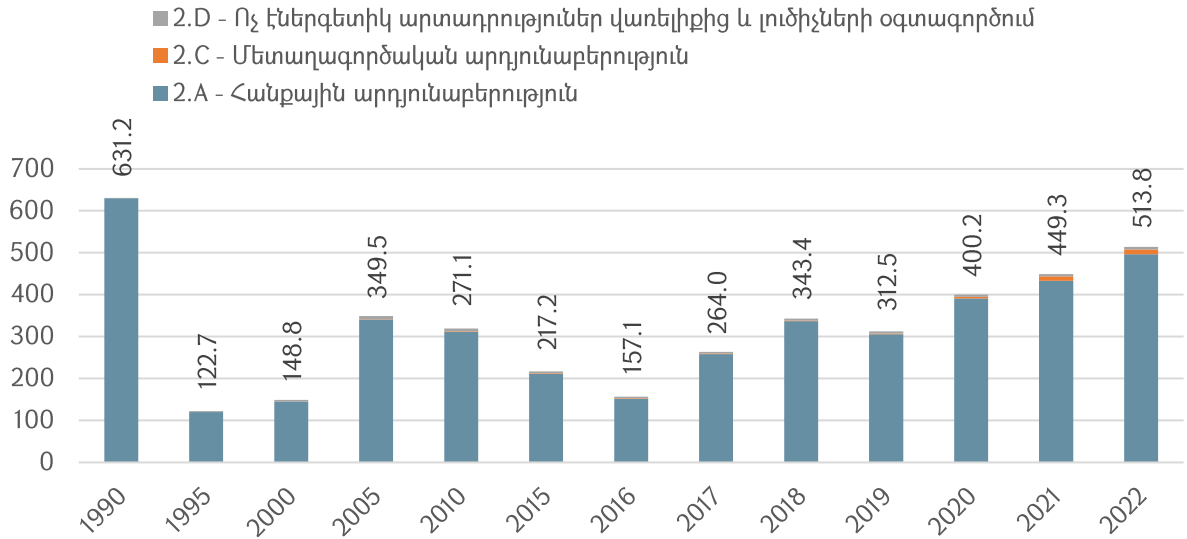
Այլ ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

«ԱՊԱՕ» սեկտորից CO₂ արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 4.11-ում և Գծապատկեր 4.9-ում ներկայացված են «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը ըստ կատեգորիաների, 1990-2022թթ. համար, կտ:

Աղյուսակ 4.11 «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը ըստ կատեգորիաների, 1990-2022թթ. համար, կտ

Կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2.A Հանքային արդյունաբերություն	630.33	120.00	144.30	341.02	311.14	210.74	151.80	258.34	337.04	305.61	391.15	432.94	496.64
2.A.1 Ցեմենտի արտադրություն	630.33	120.00	138.85	331.11	288.39	188.25	130.15	224.55	298.97	258.95	345.90	385.23	471.59
2.A.2 Կրի արտադրություն			3.95	6.53	15.45	17.30	17.36	28.35	31.36	39.59	37.64	40.15	17.33
2.A.3 Ապակու արտադրություն			1.50	3.37	7.30	5.19	4.29	5.43	6.71	7.06	7.61	7.56	7.71
2.C Մետաղների արտադրություն				0.82	1.10	1.54	1.26	1.44	1.40	1.185	3.86	11.02	11.16
2.C.1 Պողպատի արտադրություն				0.82	1.10	1.54	1.26	1.44	1.40	1.185	3.86	11.02	11.16
2.D Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	0.835	2.692	4.549	7.617	7.342	4.921	4.045	4.197	4.933	5.732	5.15	5.3499	6.011
2.D.1 Քսանյութերի օգտագործում	0.589	2.446	4.303	7.502	6.876	4.667	3.807	3.991	4.790	5.588	5.04	5.2199	5.894
2.D.2 Պինդ պարաֆինների օգտագործում	0.246	0.246	0.246	0.115	0.466	0.254	0.238	0.206	0.143	0.144	0.111	0.130	0.117
Ընդամենը	631.2	122.7	148.8	349.5	319.6	217.2	157.1	264.0	343.4	312.5	400.2	449.3	513.8



Գծապատկեր 4.9 «ԱՊԱՕ» սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ կատեգորիաների, 1990-2022թթ., կտ

(2F) Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ

Կատեգորիայի նկարագրություն

Ինչպես աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում, ՀՖԱ-ներն ի հայտ եկան օզոնաքայքայող նյութեր (ՕՔՆ) հանդիսացող ՔՖԱ-ներին և ՀՔՖԱ-ներին փոխարինելու նպատակով, երբ Հայաստանը, վավերացնելով «Օզոնային շերտի պահպանության մասին» Վիեննայի կոնվենցիան և Կոնվենցիայի՝ «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» Մոնրեալի արձանագրությունը, պարտավորություն ստանձնեց աստիճանաբար հրաժարվել օզոնաքայքայող նյութերի օգտագործումից:

2019թ. մարտի 27-ին ՀՀ-ն վավերացրել է «Օզոնային շերտի պահպանության մասին» Վիեննայի կոնվենցիայի «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» Մոնրեալի արձանագրության Կիզալիի փոփոխությունը:

ՀՖԱ-ներ Հայաստանում երբևէ չեն արտադրվել: Դրանք Հայաստան են ներմուծվում նյութի տեսքով, հիմնականում ԱՄԷ-ից, երբեմն նաև Իրանից և Թուրքիայից, իսկ ապրանքներում՝ այդ թվում սարքավորումներում պարունակվելով (ենթակիրառություն)՝ բազմաթիվ այլ երկրներից:

ՀՖԱ-ները և ՀՖԱ պարունակող ապրանքները սկսեցին ՀՀ ներմուծվել հիմնականում 2005թ.-ից հետո, երբ երկրում մեկնարկեց ՔՖԱ-ների փոխարինման ուղղված առաջին ազգային ծրագիրը (սակայն փոքր քանակներով ՀՖԱ-ները ներմուծվել են սկսած 2000թ.-ից): Մասնավորապես, ընդունվեց «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» ՀՀ օրենքը և այդ օրենքի կիրառումն ապահովող ենթաօրենսդրական ակտերը, իսկ այնուհետ, ՔՖԱ-ների ներմուծումը Հայաստան սահմանափակվեց և 2010թ.-ից ի

սպառ արգելվեց: Ջուգահեռաբար երկրում մեկնարկեց ՀՔՖԱ-ների փոխարինման ծրագիրը: Այս ամենը պատճառ հանդիսացավ 2010թ.-ից հետո ներմուծվող ՀՖԱ-ների քանակությունների կտրուկ աճի:

ՀՖԱ-ներից գերակշռող կիրառություն ունի ՀՖԱ-134a-ն, ինչը բացատրվում է նյութի բազմապրոֆիլային կիրառությամբ. այն լայնորեն կիրառվում է *Սառնամաղաղկարարում և օդորակում* կիրառության բոլոր ենթակիրառություններում և որպես մաքուր նյութ, և որպես խառնուրդի (R-404A, R-410A, R-407C) բաղադրիչ, պարունակվում է նաև աերոզոլներում՝ որպես մղիչ նյութ (պրոպելանտ), օգտագործվում է փրփրարտադրության մեջ՝ որպես փրփրագոյացնող նյութ:

Աղյուսակ 4.12 ՀՖԱ-ների կիրառման ոլորտները Հայաստանում

ՀՖԱ-ներ	Սառնամաղաղկարարում և օդորակում	Աերոզոլներ (մղիչ նյութ)	Փրփրարտադրություն	Հրդեհաշիջում
ՀՖԱ -134a	x	x	x	
ՀՖԱ -32	x			
ՀՖԱ -125	x			
ՀՖԱ -143a	x			
ՀՖԱ -227ea				x
ՀՖԱ -245fa			x	
ՀՖԱ -365mfc			x	
ՀՖԱ -152a		x	x	

ՀՖԱ-ների արտանետումների գույքագրումը բոլոր կիրառությունների համար, բացառությամբ առանցքային ոլորտ հանդիսացող *Սառնամաղաղկարարում և օդորակում* (UO) կատեգորիայի, իրականացվել է 1A Մեթոդ-ի կիրառմամբ:

(2F1) Սառնամաղաղկարարում և օդորակում

Մեթոդաբանություն

Սառնամաղաղկարարում և օդորակում կատեգորիայի մեջ մտնում են կոմերցիոն սառնարաններ, կենցաղային սառնարաններ, արդյունաբերական սառնարաններ, տրանսպորտային սառնարաններ, շարժական և ստացիոնար օդորակման ենթակիրառությունները:

Քանի որ տեղական շուկայում շահագործվող արդյունաբերական սառնամաղաղկարարման համակարգերի և միջին ու մեծ կոմերցիոն համակարգերի լիցքավորման միջինացված չափաքանակները միմյանց մոտ են, ինչպես նաև հաշվի առնելով շուկայի առանձնահատկությունները և այդ սարքավորումների սպասարկման եղանակների նմանությունները, ինչպես նաև այն հանգամանքը, որ արդյունաբերական սառնամաղաղկարարման համակարգերը հավաքակցվում են տեղական շուկայում, արդյունաբերական սառնամաղաղկարարման համակարգերը ներառվել են միջին և մեծ կոմերցիոն սառնամաղաղկարարման ենթակիրառության մեջ:

Քանի որ *Սառնամաքակարարում և օդորակում* կատեգորիան կիրառման տեսանկյունից առանցքային է և արտանետումների հիմնական աղբյուր է, իսկ գործունեության տվյալները առկա են ենթակիրառությունների մակարդակով, ապա արտանետումների գույքագրման համար կիրառվել է 2a Մեթոդը՝ ենթակիրառությունների մակարդակով, երկրին հատուկ քիմիական նյութերի կիրառման տեսակի մասին տվյալներ հիման վրա և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում նշված յուրաքանչյուր ենթակիրառության համար սահմանված արտանետումների վերապահված (դեֆոլտ) գործակիցներ կիրառմամբ:

ՄՕ բոլոր ենթակիրառություններում արտանետումները հաշվարկվել են՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցերի 7.10 - 7.14 Բանաձևերի (Հատոր 3, Գլուխ 7) և նույն աղբյուրում ներկայացված Աղյուսակ 7.9-ում նշված գործակիցների: Արտանետման գործակից ընտրելիս փորձագետներն առաջնորդվել են յուրաքանչյուր ենթակիրառության համար երկրին բնորոշ առանձնահատկություններով:

2a մակարդակով հաշվարկներ կատարելիս t հաշվարկային տարում ՄՕ բոլոր վեց ենթակիրառություններից սառնագենտի արտանետումները հաշվարկվել են առանձին-առանձին: Այդ արտանետումները հետևյալ բնույթն են կրում.

$E_{\text{containers},t}$ = t հաշվարկային տարում տարաներով սառնագենտների շրջանառությունից առաջացած արտանետումների քանակ

$E_{\text{charge},t}$ = t հաշվարկային տարում նոր կամ շահագործվող սարքավորման լիցքավորման ժամանակ առաջացած արտանետումների քանակ

$E_{\text{lifetime},t}$ = t հաշվարկային տարում սարքավորումների շահագործման ընթացքում դրանց մեջ եղած սառնագենտի բանկից (ընդհանուր քանակից) տեղի ունեցած արտանետումների ընդհանուր քանակ

$E_{\text{end-of-life},t}$ = t հաշվարկային տարում սարքավորումները շահագործումից հանելու արդյունքում մթնոլորտ արտանետվող սառնագենտի ընդհանուր քանակ

Նշված բոլոր արժեքներն արտահայտվում են կիլոգրամներով և հաշվարկվում վեց տարբեր ենթակիրառություններում օգտագործվող յուրաքանչյուր ՀՖԱ-ի համար:

$$E_{\text{total},t} = E_{\text{containers},t} + E_{\text{Charge},t} + E_{\text{lifetime},t} + E_{\text{end-of-life},t} \text{ (Հատոր 3, Գլուխ 7, Բանաձև 7.10):}$$

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Օգոնաքայքայող նյութերը փոխարինող ֆտորացված նյութերի (F-բազեր) ներմուծված քանակների, ինչպես նաև այդ նյութերը պարունակող ապրանքների մասին՝ ըստ ծագման երկրի դասակարգված տվյալները ստացվել են ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության պաշտոնական հարցմանն ի պատասխան՝ ՀՀ պետական եկամուտների կոմիտեից (IndF.Ref-4):

Տարաներով սառնագենտների շրջանառությունից առաջացած արտանետումներ

Տարաներով սառնագենտների շրջանառությունից առաջացած արտանետումները ներառում են բոլոր այն արտանետումները, որոնք առաջանում են սառնագենտ տեղափոխելիս՝ կլինի դա մեծ կոնտեյներներով, թե փոքր տարաներով:

Տարաներով սառնագենտների շրջանառությունից արտանետումների առաջացման գործակիցը, տոկոս. ընդունված է 10% բոլոր ենթակիրառությունների համար՝ համաձայն 2006 ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների (Հատոր 3, Գլուխ 7, Բանաձև 7.11):

Նոր սարքավորումների լիցքավորման ժամանակ առաջացած արտանետումներ

Նոր սարքավորումները լիցքավորելիս սառնագենտն արտանետվում է այն ժամանակ, երբ սառնագենտով տարան միացնում են սարքավորմանը կամ անջատում նրանից:

Քանի որ Հայաստանում բացակայում են համապատասխան արտադրություններ, ապա $E_{\text{charge, } t = 0}$ բոլոր ենթակիրառությունների համար՝ բացառությամբ մեծ և միջին կոմերցիոն և արդյունաբերական սառնարանային սարքավորումների, քանի որ վերջիններս երկիր են ներմուծվում դատարկ՝ չլիցքավորված վիճակում:

Սարքավորումների շահագործման (սպասարկումը ներառյալ) ընթացքում առաջացած արտանետումներ

Սառնագենտի քանկից տարեկան արտանետումները փախուստային արտանետումներն են, օրինակ՝ արտահոսքեր կցամասերից, հանգույցներից, որոնք հաշվարկվում են ելնելով հաշվարկային տարվա դրությամբ երկրում գոյություն ունեցող սարքավորումների մեջ եղած սառնագենտի ընդհանուր քանակի (յուրաքանչյուր ենթակիրառության համար) և սարքավորման օգտագործման ընթացքում յուրաքանչյուր ենթակիրառությունից միջինացված տարեկան արտանետումների գործակցի՝ սպասարկումը ներառյալ, տոկոս, հիման վրա:

Սարքավորումների շահագործումից հանելու արդյունքում առաջացած արտանետումներ

Շահագործումից հանված արտահոսած սառնագենտի քանակությունը կախված է համակարգի ապամոնտաժման պահին նրանում մնացած և նրանից արտազատված **(հանված)** սառնագենտի քանակություններից, որոնք հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների գործակիցների համաձայն (Հատոր 3, Գլուխ 7, Աղյուսակ 7.9):

Արտանետումների հաշվարկ

Ավտոնոմ կոմերցիոն սառնարաններ

Ըստ փորձագիտական գնահատումների, ներմուծված սառնարանային սարքավորումների ընդհանուր քանակից 18%-ն ավտոնոմ կոմերցիոն սառնարաններ են, որոնցից 50%-ն աշխատում է R-134a սառնագենտով, իսկ 50%-ը՝ R-404A սառնագենտով: Յուրաքանչյուր ավտոնոմ կոմերցիոն սառնարանի մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակը գնահատվել է 1 կգ:

EFx = սարքավորման օգտագործման ընթացքում միջին տարեկան արտանետումների գործակիցն է՝ սպասարկումը ներառյալ, ընդունվել է 15% և գտնվում է 2006թ. ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9):

Շահագործման միջին տևողությունը՝ 15 տարի:

Մնացորդային լիցքավորումը (p)՝ սկզբնականի համեմատությամբ, ընդունվել է 40%:

Այս ենթակիրառության համար հաշվարկված արտանետումների ընդհանուր քանակից 50 % -ը բաժին է ընկնում R-134a սառնագենտին, իսկ մնացած 50 %-ը՝ ՀՖԱ-404A (ՀՖԱ-125-44%/ՀՖԱ-143a-52%/ՀՖԱ-134a-4%) խառնուրդ սառնագենտին:

Միջին և մեծ կոմերցիոն և արդյունաբերական սառնարանային սարքավորումներ

Ըստ փորձագիտական գնահատումների, ներմուծված սառնարանային սարքավորումների ընդհանուր քանակից 2%-ը մեծ և միջին կոմերցիոն և արդյունաբերական սառնարանային սարքավորումներ են, որոնք, որպես կանոն, ներմուծման պահին լիցքավորված չեն լինում սառնագենտով:

Դրանցից 20%-ը տեղադրվելուց հետո լիցքավորվել են ՀՖԱ-134a սառնագենտով, իսկ 80%-ը՝ ՀՖԱ-404A սառնագենտով: Յուրաքանչյուր սարքավորման մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակը գնահատվում է 11 կգ:

EFuse՝ սարքավորման օգտագործման ընթացքում միջին տարեկան արտանետումների գործակիցն է՝ սպասարկումը ներառյալ, ընդունվել է 35% և գտնվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9)

EFk՝ նոր սարքավորման լիցքավորման ժամանակ առաջացած արտանետումների հաշվարկման գործակից, ընդունվել է 3%, գտնվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9)

Մնացորդային լիցքավորումը (p)՝ սկզբնականի համեմատությամբ, ընդունվել է 70%:

Այս ենթակիրառության համար ստացված արտանետումների ընդհանուր քանակից 20% -ը բաժին է ընկնում ՀՖԱ-134a սառնագենտին, իսկ մնացած 80%-ը՝ ՀՖԱ-404A (ՀՖԱ-125-44% / ՀՖԱ-143a-52% / ՀՖԱ-134a-4%) խառնուրդ սառնագենտին:

Կենցաղային սառնարաններ

Քանի որ երկրում բացակայում է ներքին արտադրություն, ապա ներքին արտադրության արտանետումներ չեն առաջանում:

Ըստ փորձագիտական գնահատումների՝ 2022թ. Հայաստան ներմուծված սառնարանային սարքավորումների ընդհանուր քանակից 80%-ը կենցաղային սառնարաններ են, որոնցից 60%-ն աշխատում է HC-600a սառնագենտով, իսկ 40%-ը՝

ՀՖԱ-134a սառնագենտով: Յուրաքանչյուր կենցաղային սառնարանի մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակն ըստ փորձագիտական գնահատման ընդունվել է 120գ:

EFx = սարքավորման օգտագործման ընթացքում միջին տարեկան արտանետումների գործակից՝ սպասարկումը ներառյալ, ընդունվել է 2%՝ պայմանավորված կենցաղային սառնարանների ոչ պատշաճ շահագործմամբ և սպասարկմամբ:

Շահագործման միջին տևողությունը՝ 20 տարի:

Տրանսպորտային սառնարանային սարքավորումներ

Ըստ փորձագիտական ուսումնասիրությունների՝ ներմուծված բեռնատար ավտոմեքենաների ընդհանուր քանակից 5%-ն ունեն սառնարանային սարքավորումներ, որոնցից 50%-ն աշխատում է ՀՖԱ-134a սառնագենտով, իսկ 50%-ը՝ ՀՖԱ-404A սառնագենտով: Յուրաքանչյուր տրանսպորտային սառնարանային սարքավորման մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակը ընդունվել է 7 կգ:

EFuse ընդունվել է հավասար 50%-ի, գտնվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9):

Շահագործման միջին տևողությունը՝ 9 տարի:

Մնացորդային լիցքավորումը (p)՝ սկզբնականի համեմատությամբ, ընդունվել է 45%:

Այս ենթաոլորտի համար ստացված արտանետումների ընդհանուր քանակից 50%-ը բաժին է ընկնում ՀՖԱ-134a սառնագենտին, իսկ մնացած 50%-ը՝ ՀՖԱ-404A (ՀՖԱ-125 - 44% / ՀՖԱ-143a - 52% / ՀՖԱ-134a - 4%) խառնուրդ սառնագենտին:

Շարժական օդորակում

Ըստ փորձագիտական ուսումնասիրությունների՝ Հայաստան ներմուծված մարդատար և բեռնատար ավտոմեքենաների ընդհանուր քանակից 80%-ն ունեն R-134a սառնագենտով աշխատող օդակարգավորման համակարգ: Յուրաքանչյուր տրանսպորտային օդակարգավորիչի մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակը ընդունվել է 700գ:

EFuse ընդունվել է 20%, գտնվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9):

Միջին ծառայության ժամկետը՝ 12 տարի:

Օդորակման համակարգերում մնացորդային լիցքավորումը (p) սկզբնական լիցքավորման նկատմամբ 45% է և գտնվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկված տիրույթում (Հատոր 3, Աղյուսակ 7.9):

Ստացիոնար օդորակում

Ըստ փորձագիտական ուսումնասիրությունների՝ օդի լավորակման ենթաաղյուսակում 2022թ. ներմուծված օդի լավորակման սարքավորումների ընդհանուր քանակից 20%-ն աշխատում են R-134a սառնագենտով, 30%-ը՝ R-407C սառնագենտով, իսկ 50%-ը՝ R-410A սառնագենտով:

Տեսղական շուկայում գործող չիլերների և մեծ արտադրողականությամբ օդորակիչների լիցքավորման միջինացված չափաքանակների մոտ լինելու և չիլերների ոչ մեծ տարածում ունենալու հանգամանքներով պայմանավորված, ինչպես նաև շուկայի առանձնահատկություններից և նշված սարքավորումների սպասարկման մեթոդապանության նմանությունից ելնելով չիլերները ներառվել են այս ենթակիրառության մեջ:

Հաշվի առնելով, որ օդի լավորակման սարքավորումները ներառում են սպլիտ համակարգեր, պատուհանային օդակարգավորիչներ, չիլերներ, ֆրեոնային ջերմափոխանակիչներով կենտրոնացված օդակարգավորիչներ և այլն, ընդունում ենք, որ յուրաքանչյուր լավորակման սարքավորման մեջ լիցքավորված սառնագենտի միջին քանակը 2 կգ է:

EFx՝ = ըստ նախկինում կատարված փորձագիտական գնահատումների ընդունվել է 20%՝ պայմանավորված Հայաստանում օդի լավորակման սարքավորումների ոչ պատշաճ շահագործմամբ և սպասարկմամբ:

Շահագործման միջին տևողությունը՝ 20 տարի:

Մնացորդային լիցքավորումը (p)՝ սկզբնականի համեմատությամբ, ընդունվել է 40%:

Այս ենթակիրառության համար ստացված արտանետումների ընդհանուր քանակից 20% -ը բաժին է ընկնում ՀՖԱ-134a սառնագենտին, 30%-ը՝ ՀՖԱ-407C (ՀՖԱ-32-23% / ՀՖԱ-125-25% / ՀՖԱ-134a-52%) խառնուրդ սառնագենտին և 50%-ը՝ ՀՖԱ-410A (ՀՖԱ-32-50% / ՀՖԱ-125-50%) խառնուրդ սառնագենտին:

Վերահաշվարկված ժամանակային շարքեր

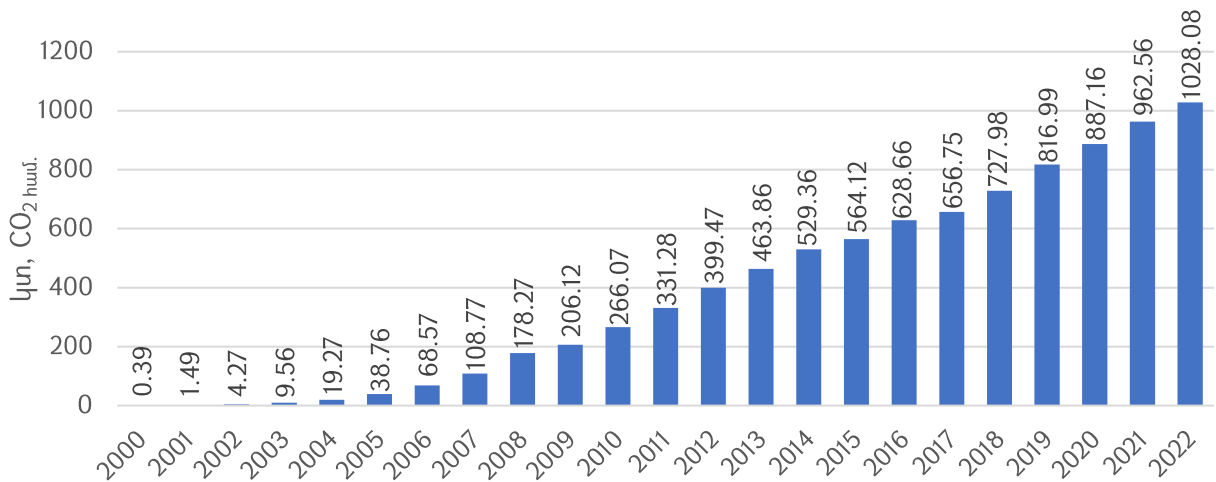
ՍՕ կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ պայմանավորված հաշվարկման հնարավորությունների փոփոխությամբ, այն է. նախկինում համակարգչային ծրագիրը հնարավորություն էր ընձեռում տվյալներ մուտքագրել միայն 2 առանձին ենթակիրառությունների համար. (2.F1.a) Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում և (2.F1.b) Շարժական օդորակում:

Այսինքն՝ *Կենցաղային սառնարաններ, Միջին և մեծ կոմերցիոն սառնարանային սարքավորումներ, Ավտոնոմ կոմերցիոն սառնարաններ, Տրանսպորտային սառնարաններ, Ոչ շարժական օդորակում* կիրառություններում հավաքագրված բոլոր տվյալները մուտքագրվել են համակարգչային ծրագիր 2.F1.a ենթակատեգորիայում: Վերոնշյալ կիրառությունները մեկ ընդհանուր 2.F1.a ենթակիրառությունում միավորելու

նպատակով հաշվարկվել են ենթակիրառության համար առանձին նյութերի տարեկան արտանետումների միջինացված գործակիցները:

Ի տարբերություն դրան, ներկայումս այդ կիրառությունների համար արտանետումները հաշվարկվել են ըստ կիրառությունների՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված համապատասխան գործակիցների կիրառմամբ:

ՄՕ կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումները ներկայացված են Գծապատկեր 4.10-ում:



Գծապատկեր 4.10 ՄՕ կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարք, կտ CO₂ հստ., 2000-2022թթ.

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 4.10-ից, ՄՕ կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումները շարունակաբար զգալիորեն աճում են: 2006թ.-ից մինչ 2022թ.-ը նրանք աճել են մոտ 15 անգամ: ՄՕ կիրառությունից արտանետումների աճի նման տեմպերը բացատրվում են նրանով, որ Հայաստանում, ինչպես և աշխարհում, հատկապես զարգացող երկրներում, չնայած բնական սառնագեներատորների (հիմնականում՝ ամոնիակ, ածխածնի երկօքսիդ և ածխաջրածին)՝ որպես ՕՔՆ այլընտրանքային նյութերի օգտագործման ակտիվ քարոզչությանը, մինևույն է ՀՖԱ-ները դեռևս դիտվում են որպես Մոնրեալի արձանագրությամբ կարգավորվող ՔՖԱ-ների և ՀՔՖԱ-ների հիմնական փոխարինողներ:

Անորոշությունների գնահատում

ՄՕ ոլորտում տվյալները հավաքագրվել են 2a Մեթոդի կիրառմամբ՝ ըստ ենթակիրառությունների, ինչն արդեն խոսում է տվյալների համեմատաբար ցածր անորոշության մասին: Ոլորտում գործունեության տվյալները ձեռք են բերվել վիճակագրական աղբյուրներից, սակայն ենթարկվել են խաչաձև ստուգման: Ուստի ոլորտում հավաքագրված տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 30%:

Որպես արտանետման գործակիցներ, կիրառվել են Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների վերապահված արժեքները, որոնք ըստ փորձագետների գնահատականների, կարող են տարբերվել ազգային գործակիցներից: Ուստի արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է միջինը՝ 25%:

Արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Բանաձև 3.1) և կազմում է 39.1%.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

ՊԵԿ-ից ստացված տեղեկանքում մաքսային ծածկագրերով նշված տեղեկատվությունը երբեմն խիստ ընդհանրական է և բավարար չէ հստակ պատկերացում կազմելու, թե կոնկրետ որ սարքավորումներից և նյութերից ինչ քանակությամբ է ներմուծվել:

Այդ պատճառով, ՊԵԿ-ից ստացված տեղեկատվությունը համեմատվել և խաչաձև ստուգվել է ՀՀ ՎԿ-ի հրապարակած տվյալների հետ, այն է՝ «Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ ԵԱՏՄ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման)» Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական կոմիտե, որոնք հասանելի են 2018թ.-ից: (Ref-5)

Բացի այդ, տեղեկատվությունը ենթարկվել է փորձագիտական ուսումնասիրության և մշակման՝ հաշվի առնելով յուրաքանչյուր ոլորտում երկրում գործող շուկայական առանձնահատկությունները, առկա պահանջարկը, տեխնիկական հագեցվածությունն ու բազմաթիվ այլ գործոններ:

Այսպիսով, սառնագենտներ պարունակող ներկրված սարքավորումների և ներկրվող սառնագենտների վերաբերյալ տվյալները խաչաձև ստուգվել և ճշտվել են:

Երկրում կան նաև ավտոնոմ, մեծ և միջին կոմերցիոն սառնարանային սարքավորումներ հավաքակցող մի քանի մանր ընկերություններ ու արտադրամասեր: Հաշվի առնելով այն, որ նրանք ստանում են իրենց արտադրանքը ներմուծված առանձին կոմպոնենտների համակցումից, որոշվեց այդ ընկերությունների և արտադրամասերի կողմից արտադրության ընթացքում օգտագործված ՀՖԱ-ների քանակներն առանձին չհաշվարկել, այլ դրանք ներառել հաշվարկային ժամանակահատվածում ներմուծված սառնարանային սարքավորումների քանակներից բխող հաշվարկներում:

Այլ ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումը և որակի ապահովումն իրականացվել են համապատասխան տեխնիկական փորձագետների կողմից՝ Հավելված 7-ում ներկայացված Գույքագրման ՈԱ/ՈՍ պլանի կիրառման միջոցով:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

- Հավաքագրել տվյալներ ըստ ենթակիրառությունների՝ ըստ սարքավորումների տեսակի, քանի որ ՀՖԱ արտանետումները մեծապես տարբերվում են՝ կախված սարքավորումների/համակարգի տեսակից:
- Ուսումնասիրել առկա և ներմուծվող սարքավորումներում և համակարգերում ՀՖԱ պարունակությունը՝ ըստ ենթակիրառությունների:
- Փորձագետների հարցումներ, վիճակագրություն և գրականության ուսումնասիրություն արտանետումների գործակիցների վերաբերյալ՝ ըստ ենթակիրառությունների:

- Ներմուծող և վաճառող ընկերությունների հետ հանդիպումներ/վերլուծություններ՝ ներմուծված և հաշվարկային տարում վաճառված, ինչպես նաև հաշվարկային տարվա վերջում պահեստավորված ՀՖԱ ծավալների մասով՝ ենթակիրառությունների միջև վաճառված ՀՖԱ ծավալների հստակ տարանջատելու նպատակով:

(2F2) Փրփրարտադրություն

Մեթոդաբանություն

Ելնելով կիրառելիության մասին ունեցած ընդհանրական՝ առանց ենթակիրառության տարանջատման տվյալների առկայությանը, արտանետումների հաշվարկման համար կիրառվել է 1a Մեթոդը:

Փրփրարտադրության ոլորտում հաշվարկներն իրականացվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում ներկայացված մոտեցման հիման վրա՝ հաշվարկվել է համապատասխան ՀՖԱ-ների պարունակությունը երկիր ներմուծված արդեն պատրաստի արտադրանքում՝ ըստ արտադրանքի տեսակի: Թեև արտանետումների հաշվարկման այս մոտեցումը չի կարելի համարել ավելի բարձր մակարդակի, այնուամենայնիվ, այն թույլ է տալիս ստանալ առավել իրական և ամբողջական պատկեր:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

ՁԳ ազգային կադաստրի շրջանակներում տարվող աշխատանքների արդյունքում հնարավոր է եղել ձեռք բերել տվյալներ փակ ծակոտիներով (կարծր) փրփուրի օգտագործման ոլորտում կիրառվող ՀՖԱ-134a, ՀՖԱ-245fa, ՀՖԱ-365mfc և ՀՖԱ-152a-ի մասին: Դրանք հիմնականում փոխարինում են նախկինում օգտագործվող ՔՖԱ-11-ը, ինչպես նաև ներմուծվող փրփուրում պարունակվող ՀՔՖԱ-141b-ն:

Հաշվարկներն իրականացվել են՝ հիմնվելով երկրի մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված պատրաստի արտադրանքի ներմուծման քանակների վրա:

Արտանետումների գնահատում

Փրփուրի կիրառության ոլորտում կարծր փրփուրից արտանետումները հաշվարկվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 3, Գլուխ 7.4, Բանաձև 7.7):

ՊԵԿ-ի կողմից տրամադրված տեղեկատվության ցանկից հաշվարկվել են հաշվարկային տարիներին երկիր ներմուծված փրփուրի պատրաստի արտադրանքի ծավալները, որից հետո, օգտվելով մի շարք արտասահմանյան հրապարակումներից, հաշվարկվել է համապատասխան ՀՖԱ-ների պարունակությունն արդեն պատրաստի արտադրանքում՝ ըստ արտադրանքի տեսակի (Ref-5):

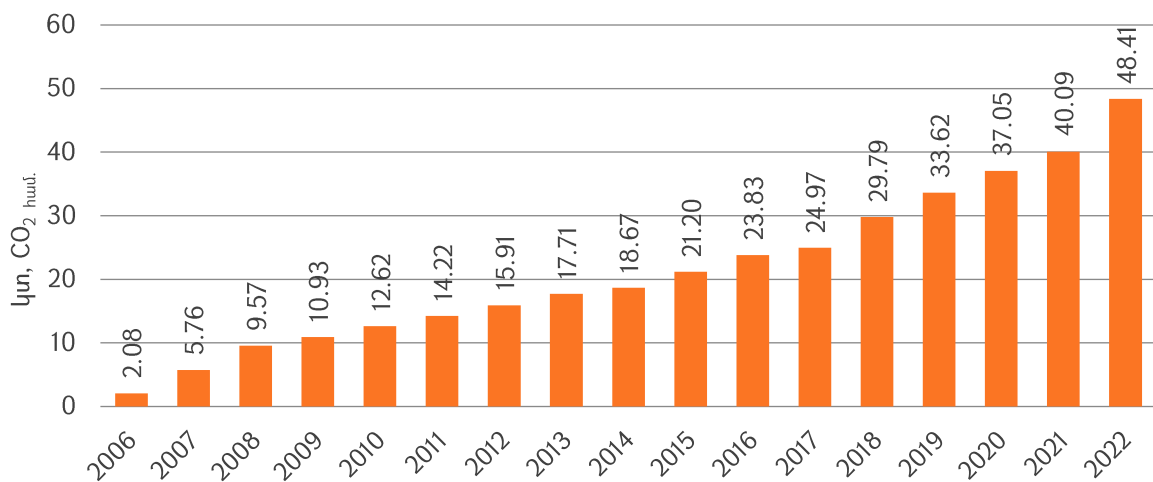
Հաշվի առնելով այն, որ հաշվառվել է միայն ներմուծված պատրաստի արտադրանքը՝ հաշվարկում օգտագործվել է արտանետման միայն մեկ գործակից:

Առաջին տարվա կորստի արտանետումների գործակիցը (EF_{FYL}) ընդունվել է հավասար 0-ի՝ համարելով որ այդ արտանետումները տեղի են ունեցել արտադրող երկրում մինչ պատրաստի արտադրանքի մեր երկրի սահմանները հատելը, իսկ կորստի հետևանքով տարեկան արտանետումների գործակիցը (EF_{AL}) ընդունվել է 4.5% (Հատոր 3, Գլուխ 7.4, Աղյուսակ 7.7):

Արտանետումների ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.11-ում ամփոփված են ՀՖԱ արտանետումները Փրփրարտադրության ոլորտից:



Գծապատկեր 4.11 Փրփրարտադրության ոլորտից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարք, կտ CO₂ հաւ., 2006-2022թթ.

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 4.11-ում, փրփրարտադրության ոլորտից արտանետումները՝ ՍՕ ոլորտի համեմատությամբ, փոքր են: Պատճառն այն է, որ ՀՖԱ-ներն այս կիրառության մեջ ՕՔՆ միակ օպտիմալ այլընտրանքները չեն: Որպես փոխարինողներ օգտագործվում են նաև բնական նյութեր՝ ի դեմս, հիմնականում, ածխաջրածինների և ածխածնի երկօքսիդի:

Անորոշության գնահատում

Արտանետումները գնահատվել են՝ հիմնվելով մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված տվյալների վրա՝ առանց գրեթե որևէ տեղեկատվության տեղական սպառողներից, ինչը հնարավորություն կտար տվյալների խաչաձև ստուգումը:

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 50%
- Արտանետման գործակիցների անորոշություն՝ 25%

Տվյալ կատեգորիայից արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 55.9%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2F3) Հրդեհաշիջում

Մեթոդաբանություն

Կրակմարիչներում և կրակմարման այլ համակարգերում ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես միաժամանակ և՛ մղիչ, և՛ ակտիվ նյութ: Այս ոլորտում ՀՖԱ-ները փոխարինում են նախկինում կրակմարման համակարգում օգտագործվող հալոնների՝ հալոն-1211՝ շարժական կրակմարիչներում և հալոն-1301՝ անշարժ համակարգերում:

Հայաստանում այս կիրառության մեջ ՀՖԱ-ներից օգտագործվում է ՀՖԱ-227ea-ն: Այն օգտագործվում է միայն կրակմարման ավտոմատ համակարգերում:

Հրդեհաշիջման ոլորտում արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 7.17 բանաձևի համաձայն (Հատոր 3, Գլուխ 7.6):

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Հաշվարկներն իրականացվել են՝ հիմնվելով ՎԿ-ի հրապարակված տվյալների, տեղական շուկայի մասնակի ուսումնասիրությունների և մի շարք ընկերությունների և մասնագետների/փորձագետների կողմից ներկայացված տվյալների և գնահատականների վրա:

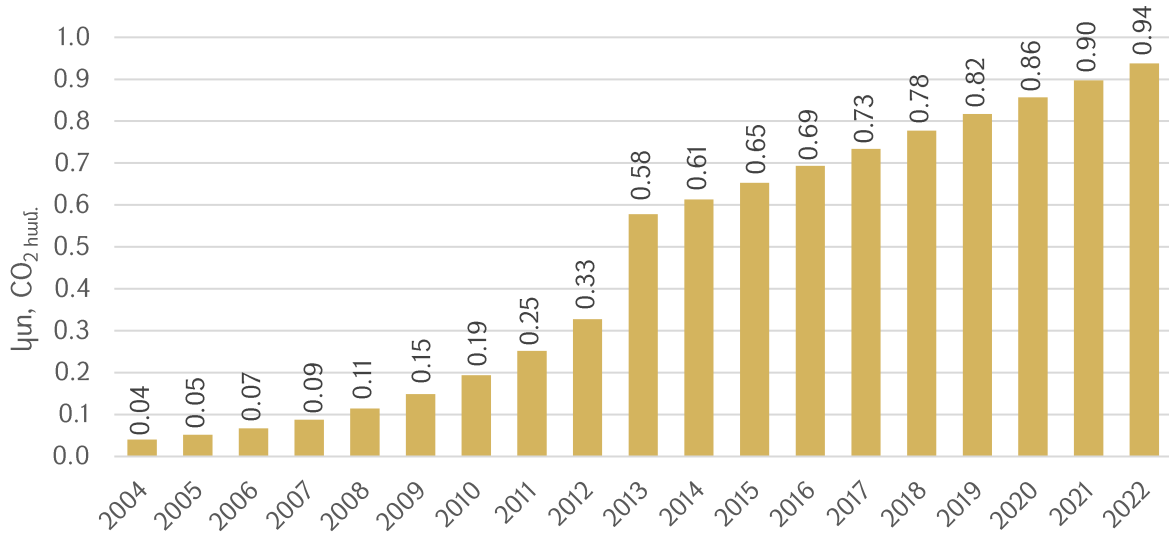
Գոյություն ունեցող համակարգերից գազի տարեկան արտանետումները (EF) ընդունվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ 4% (Հատոր 3, Գլուխ 7.6.2.2):

Գոյություն ունեցող կրակմարման համակարգերի ուտիլիզացման հետևանքով համակարգից համակարգ ազենտի արտազատման, ազենտի վերաշրջանառության կամ ոչնչացման արդյունքում է տարում գոյացած արտանետումները (RRL_t), ընդունվել են հավասար 0% (գրո)-ի՝ պայմանավորված երկրում նման համակարգերի սակավությամբ և ազենտի արտազատման ու վերաշրջանառության մասին տվյալների բացակայությամբ:

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.12-ում ամփոփված են ՀՖԱ արտանետումները Հրդեհաշիջման ոլորտից:



Գծապատկեր 4.12 ՀՖԱ արտանետումները Հրդեհաշիջման ոլորտից, կտ CO₂ հաւմ.

Հրդեհաշիջման ոլորտում ՀՖԱ արտանետումների աննշան լինելը պայմանավորված է նրանով, որ այստեղ ՀՖԱ-ների հետ մեկտեղ որպես ՕՔՆ փոխարինողներ են ծառայում նաև ազոտային օքսիդը, ածխաթթու գազը և սեղմած օդը:

Անորոշության գնահատում

Հաշվի առնելով տվյալների հավաքագրման և հաշվարկման համար կիրառված ընդհանրական 1A Մեթոդը և տվյալների պակասն այս ոլորտում, փորձագետների կողմից անորոշությունները գնահատվել են.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 40%
- Արտանետման գործակիցների անորոշություն՝ 25%

Տվյալ կատեգորիայից արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 47.2%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(2F4) Աերոզոլներներ

Մեթոդաբանություն

Այստեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես մղիչ նյութ կամ լուծիչ: Հայաստանում այս կիրառության մեջ են մտնում դրզաչափված ինհալյատորները (ԴԻ), անձնական խնամքի պարագաները (օր.՝ մազերի խնամքի միջոց, դեզոդորանտ), կենցաղային մաքրման պարագաները (օր.՝ օդը թարմացնող միջոցներ, վառարանի և կտորեղենի կեղտահաններ), աերոզոլային ներկերը: Այս կիրառությունը ՀՖԱ-ների արտանետումների մասով երկրում զբաղեցնում է երրորդ տեղը:

Ուսումնասիրություններն ընդգրկել են հիմնականում ՀՖԱ-ների՝ աերոզոլներում որպես բացառապես մղիչ նյութի, այլ ոչ թե լուծիչի կիրառման դեպքերը: Հայաստան ներմուծված աերոզոլներում որպես մղիչ նյութ օգտագործվում են ՀՖԱ-134a և ՀՖԱ-152a: Վերջիններս հիմնականում փոխարինում են նախկինում ոլորտում կիրառվող ՔՖԱ-12-ը, սակայն նաև ՔՖԱ-11-ը և երբեմն էլ ՔՖԱ-114-ը:

Աերոզոլներից ՀՖԱ արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 7.6 բանաձևի համաձայն (Հատոր 3, Գլուխ 7.3.2.1).

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Գույքագրումն իրականացվել է ՊԵԿ-ի կողմից աերոզոլային ապրանքների ներմուծման մասին տրամադրված տվյալների հիման վրա (IndF.Ref-4):

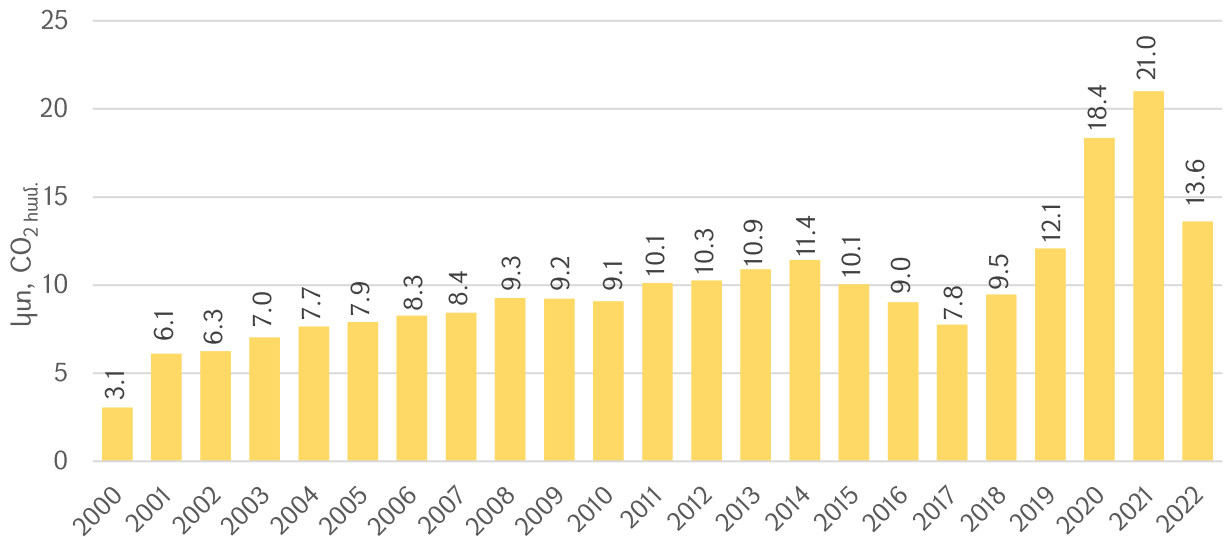
Արտադրանքների ներմուծված քանակությունը, միջին համաքաշը (տարայով հանդերձ քաշը), զտաքաշը (քաշն առանց տարայի) գնահատվել են՝ հիմնվելով տեղական շուկայի ուսումնասիրության և փորձագետների գնահատման վրա:

Քանի որ այս կիրառությունում արտանետումները գնահատվել են 1a մակարդակով, որպես արտանետումների վերապահված գործակից է ընդունվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների տարեկան կտրվածքով աերոզոլներում ի սկզբանե պարունակվող նյութի 50%-ը (0.5) (Հատոր 3, Գլուխ 7.3.2.2):

Արտանետումների ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել, և ժամանակային շարքը համադրելի է:

Գծապատկեր 4.13-ում ամփոփված են ՀՖԱ արտանետումները *Աերոզոլներից*:



Գծապատկեր 4.13 ՀՖԱ արտանետումները Աերոզոլներից, կտ CO₂ հաւ.

Անորոշույթյան գնահատում

Փորձագիտական գնահատմամբ անորոշությունները գնահատվել են.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 30%
- Արտանետման գործակիցների անորոշություն՝ 25%

Տվյալ կատեգորիայից արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 39.1%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

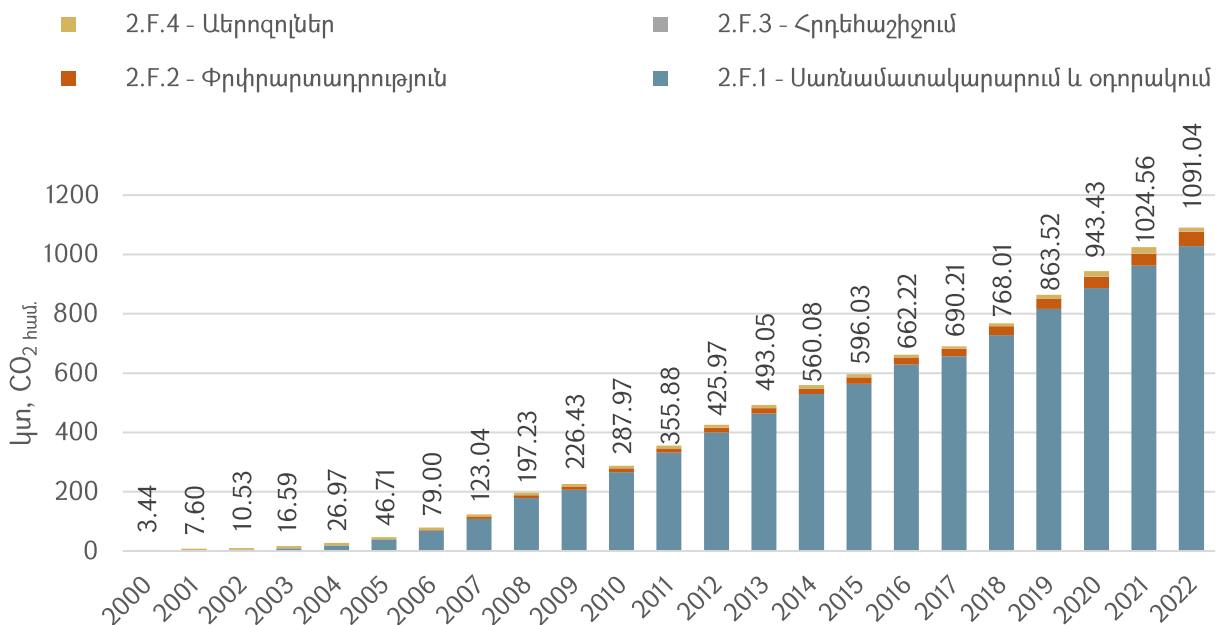
Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

ՀՖԱ արտանետումների ամփոփումը

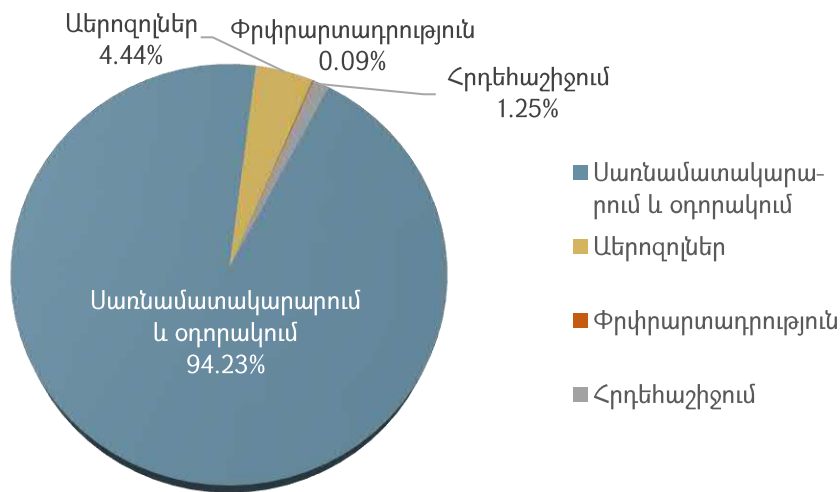
Աղյուսակ 4.13-ում և Գծապատկեր 4.14-ում ներկայացված են ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ ըստ կիրառությունների, Աղյուսակ 4. 14-ում՝ ՀՖԱ արտանետումների ամփոփ հաշվետվությունը 2022թ. համար և Գծապատկեր 4.15-ում՝ ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների 2022թ. համար:

Աղյուսակ 4.13 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների, կտ CO₂ համ.

Տարի	Սառնամատակարարում և օդորակում	Աերոզոլներ	Փրփրարտադրություն	Հրդեհաշիջում	Ընդամենը
2000	0.39	3.06	0	0	3.44
2001	1.49	6.12	0	0	7.60
2002	4.27	6.26	0	0	10.53
2003	9.56	7.03	0	0	16.59
2004	19.27	7.65	0	0.040	26.97
2005	38.76	7.90	0	0.052	46.71
2006	68.57	8.28	2.08	0.067	79.00
2007	108.77	8.43	5.76	0.087	123.04
2008	178.27	9.28	9.57	0.115	197.23
2009	206.12	9.24	10.93	0.149	226.43
2010	266.07	9.09	12.62	0.194	287.97
2011	331.28	10.13	14.22	0.252	355.88
2012	399.47	10.27	15.91	0.328	425.97
2013	463.86	10.91	17.71	0.578	493.05
2014	529.36	11.44	18.67	0.613	560.08
2015	564.12	10.05	21.20	0.653	596.03
2016	628.66	9.02	23.83	0.694	662.22
2017	656.75	7.77	24.97	0.734	690.21
2018	727.98	9.47	29.79	0.777	768.01
2019	816.99	12.09	33.62	0.817	863.52
2020	887.16	18.36	37.05	0.857	943.43
2021	962.56	21.01	40.09	0.898	1024.56
2022	1028.08	13.62	48.41	0.938	1091.04



Գծապատկեր 4.14 ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքը, կտ CO₂ համ.



Գծապատկեր 4.15 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների, 2022թ.

Աղյուսակ 4.14 ՀՖԱ-ների 2022թ.արտանետումներն (տոննա և կտ CO₂ համ.)՝ ըստ նյութերի և կիրառությունների

Կատեգորիաներ	ՀՖԱ-32	ՀՖԱ-125	ՀՖԱ-134a	ՀՖԱ-152a	ՀՖԱ-143a	ՀՖԱ-227ea	ՀՖԱ-245fa	ՀՖԱ-365mfc	Ընդամենը ՀՖԱ-ներ
Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքների փոխակերպման գործակից (100 տարվա ժամանակային հորիզոն)՝ ըստ ԿՓՓՄԽ-ի Գնահատման երկրորդ հաշվետվության	677	3170	1300	138	4800	3350	858	804	
Արտանետումներն՝ արտահայտված տոննայով									
2.F - ՕՔՆ փոխարինող արտադրանքի օգտագործում	74.757	129.856	237.007	16.333	63.461	0.280	8.139	7.325	
2.F.1 - Սառնամատակարարում և օդորակում (UO)	74.757	129.856	200.931	2<	63.461	2<	2<	2<	
2.F.1.a - Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում	74.757	129.856	141.271	2<	63.461				
2.F.1.b - Շարժական օդորակում			59.660	2<					
2.F.2 - Փրփրարտադրություն			26.056	12.038			8.139	7.325	
2.F.3 - Հրդեհաշիջում			2<	2<		0.280			
2.F.4 - Աերոզոլներ			10.02	4.295					
2.F.5 - Լուծիչներ									
Արտանետումներն՝ արտահայտված կտ CO₂ համ.-ով									
2.F - ՕՔՆ փոխարինող արտադրանքի օգտագործում	50.611	411.645	308.110	2.254	304.615	0.938	6.984	5.889	1091.045
2.F.1 - Սառնամատակարարում և օդորակում (UO)	50.611	411.645	261.211	2<	304.615	2<	2<	2<	1028.082
2.F.1.a - Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում	50.611	411.645	183.653	2<	304.615				950.523
2.F.1.b - Շարժական օդորակում			77.558	2<					77.558
2.F.2 - Փրփրարտադրություն			33.873	1.661			6.984	5.889	48.406
2.F.3 - Հրդեհաշիջում			2<	2<		0.938			0.938
2.F.4 - Աերոզոլներ			13.026	0.593					13.619
2.F.5 - Լուծիչներ									

(2.G) Այլ ապրանքների արտադրություն և կիրառություն

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում նշված *Այլ ապրանքների արտադրություն և կիրառություն* կատեգորիայից Հայաստանում առկա է միայն *էլեկտրական սարքավորումներ* կատեգորիան (2G1):

(2G1) էլեկտրական սարքավորումներ

Աշխարհում էլեկտրաէներգիա փոխանցող և բաշխող էլեկտրական սարքավորումները SF₆ արտանետումների ամենամեծ աղբյուրն են՝ SF₆-ի գերազանց մեկուսիչ և աղեղամարման բնութագրերի շնորհիվ:

էլեկտրական սարքավորումների մեջ օգտագործվող SF₆-ի ամենամեծ մասնաբաժինը կիրառվում է կոմուտացն սարքավորումներում, գազով մեկուսացված ենթակայաններում (GIS) և գազային անջատիչներում (GCB), սակայն որոշ մաս կիրառվում է նաև գազային մեկուսացմամբ բարձր լարման գծերում (GIL) չափիչ տրանսֆորմատորներում և այլ սարքավորումներում:

SF₆ գազը Հայաստանում օգտագործվում է 1999թ.-ից՝ փոխարինելով այրվող մեկուսիչ յուղերը բազմաթիվ կիրառություններում, ինչպես նաև պայթուցիկ օդային անջատիչները, նպաստելով շահագործման անվտանգության բարելավմանը:

Մեթոդաբանություն

Հայաստանում այս կատեգորիան ներառում է միայն *էլեկտրական սարքավորումների օգտագործումը (2.G.1b)*, քանի որ.

- Հայաստանը չունի էլեկտրական սարքավորումների արտադրություն և ներկրում է բոլոր անհրաժեշտ էլեկտրական սարքավորումները:
- SF₆ պարունակող անջատիչները և բաշխիչ սարքավորումները ունեն երկար շահագործման ժամկետ (30-40 տարի), իսկ Հայաստանում դրանք օգտագործվում են 1999 թվականից, այսինքն՝ *էլեկտրական սարքավորումների հետազման արդյունքում* գոյացող արտանետումները (2G1c) ևս բացակայում են:

էլեկտրասարքավորումների օգտագործում (2.G.1b) կատեգորիան հետագայում ստորաբաժանվում է բարձր, միջին, ցածր լարման և այլ էլեկտրական սարքավորումների:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, էներգահամակարգի SF₆ պարունակող էլեկտրական սարքավորումները կարելի է բաժանել երկու կատեգորիաների՝ ըստ հերմետիկության: Առաջին կատեգորիան ներառում է այն սարքավորումներն, որոնք հերմետիկ են ծառայության ողջ ժամանակահատվածի համար և չեն պահանջում գազի լիցքավորում շահագործման ողջ ժամկետի ընթացքում:

Այս կատեգորիային հիմնականում պատկանում են բաշխիչ և չափիչ սարքավորումները, հաղորդադրողերը:

Երկրորդ կատեգորիան՝ փակ համակարգերն են, որոնք շահագործման ժամանակահատվածում պետք է լիցքավորվեն (լրացվեն) գազով: Այս կատեգորիան հիմնականում ներառում է էլեկտրահաղորդման սարքավորումներ՝ միջին և բարձր լարման անջատիչներ:

Երկու կատեգորիաները սարքավորումներն ունեն 30-40 տարի ծառայության ժամկետ:

Հայաստանում SF₆-ը հիմնականում օգտագործում է էլեգազ պարունակող միջին և բարձր լարման անջատիչներում, և շատ փոքր քանակով՝ էլեգազային բաշխիչ սարքավորումներում:

Ամբողջ դիտարկվող ժամանակահատվածում (1999-2022թթ.) Հայաստանում SF₆ պարունակող անջատիչների օգտագործումը կայուն աճել է՝ հաշվի առնելով ինչպես առկա, այնպես էլ նոր ենթակայանները:

SF₆ պարունակող էլեկտրական սարքավորումների շահագործման արդյունքում առաջացող արտանետումները գնահատվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 1-ին կարգի մեթոդաբանության՝ Բանաձև 8.1, և Ուղեցույցներով նախատեսված արտանետումների գործակիցների կիրառմամբ (Հատոր 3, Գլուխ 8):

SF₆-ի արտանետումները հիմնված են SF₆-ի պաշարների վրա, որոնք կուտակվել են 1999 թվականից ի վեր նոր սարքավորումների տարեկան հավելումների միջոցով, և որոնք առկա են համապատասխան տարվա դրությամբ:

Արտանետումների հաշվարկում հաշվի է առնվել SF₆-ի օգտագործումը Հայաստանի էներգահամակարգի ինչպես էլեկտրաէներգիա արտադրող կայաններում տեղադրված սարքավորումներում, այնպես էլ բարձրավոլտ և բաշխիչ ցանցերի սարքավորումներում:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Էլեկտրաէներգետիկ համակարգերից 1999-2022թթ. արտանետումները գնահատվել են՝ էլեկտրաէներգետիկ համակարգի ձեռնարկությունների կողմից ներկայացված գործունեության տվյալների հիման վրա:

SF₆ պարունակող էլեկտրասարքավորումների վերաբերյալ տվյալները տրամադրվել են Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության կողմից՝ ըստ էներգահամակարգի ձեռնարկությունների և ըստ տարիների, ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության կողմից ուղարկված մանրամասն «հարցաթերթիկի», ներառյալ տեղեկատվություն արտադրող երկրի և տեղադրված սարքավորումներում էլեգազի պարունակության մասին՝ ըստ սարքավորումների անձնագրային տվյալների (IndRef-5):

Արտանետումների հաշվարկում հաշվի է առնվել նաև SF₆-ի օգտագործումը Հայաստանի էներգահամակարգի էլեկտրաէներգիա արտադրող կայանների գազային մեկուսացված բարձրավոլտ անջատիչներում, ինչպես նաև կայանների սեփական կարիքները ապահովող ցածրավոլտ բաշխիչ սարքավորումներում:

Աղյուսակ 4.15-ում բերված է էներգահամակարգում լիցքավորվող (փակ) էլեկտրական սարքավորումներում SF₆-ի պարունակությունը, իսկ Աղյուսակ 4.16-ում՝ էներգահամակարգում հերմետիկացված էլեկտրական սարքավորումներում SF₆ պարունակությունը:

Աղյուսակ 4.15 Էներգահամակարգում լիցքավորվող (փակ) էլեկտրական սարքավորումների SF₆-ի պարունակությունը:

Տարի	220 կՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄ		110 կՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄ		35 կՎ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄ		Ընդամենը տվյալ տարում		Գումարային	
	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	Լիցքավորված SF ₆ քանակ (կգ)	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	Լիցքավորված SF ₆ քանակ (կգ)	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	Լիցքավորված SF ₆ քանակ (կգ)	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	Լիցքավորված SF ₆ քանակ (կգ)	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	SF ₆ քանակ (կգ)
1999	0	0.00	8	68.00	0	0.00	8	68.00	8	68.00
2000	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	8	68.00
2001	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	8	68.00
2002	5	110.00	0	0.00	3	14.40	8	124.40	16	192.40
2003	12	281.10	28	318.00	0	0.00	40	599.10	56	791.50
2004	32	768.00	45	398.80	2	9.20	79	1176.00	135	1967.50
2005	2	47.00	0	0.00	0	0.00	2	47.00	137	2014.50
2006	15	392.60	8	48.00	0	0.00	23	440.60	160	2455.10
2007	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	160	2455.10
2008	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	160	2455.10
2009	0	0.00	29	290.00	43	215.00	72	505.00	232	2960.10
2010	10	259.00	32	314.30	43	215.00	85	788.30	317	3748.40
2011	0	0.00	3	25.50	0	0.00	3	25.50	320	3773.90
2012	0	0.00	22	138.60	0	0.00	22	138.60	342	3912.50
2013	8	160.00	0	0.00	0	0.00	8	160.00	350	4072.50
2014	0	0.00	11	91.30	0	0.00	11	91.30	361	4163.80
2015	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	361	4163.80
2016	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	361	4163.80
2017	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	361	4163.80
2018	8	168.00	19	133.00	13	64.70	40	365.70	401	4529.50
2019	20	458.00	28	196.00	13	64.70	61	718.70	462	5248.20
2020	8	168.00	19	133.00	13	93.60	40	394.60	502	5642.80
2021	12	288.00	33	233.80	13	93.60	58	615.40	560	6258.20
2022	8	168.00	27	213.00	20	128.60	55	509.60	615	6767.80
	140	3267.70	312	2601.30	163	898.80	615	6767.80		

Աղյուսակ 4.16 Էներգահամակարգում հերմետիկացված էլեկտրական սարքավորումների SF₆-ի պարունակությունը:

Տարի	Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	SF ₆ քանակ (կգ.)	Գումարային	
			Տեղադրված սարքավորումների քանակ (հատ)	SF ₆ քանակ (կգ.)
2003	2	18.20	2	18.20
2004	0	0.00	2	18.20
2005	0	0.00	2	18.20
2006	2	18.20	4	36.40
2007	0	0.00	4	36.40
2008	0	0.00	4	36.40
2009	0	0.00	4	36.40
2010	65	88.73	69	125.13
2011	0	0.00	69	125.13
2012	0	0.00	69	125.13
2013	0	0.00	69	125.13
2014	0	0.00	69	125.13
2015	0	0.00	69	125.13
2016	0	0.00	69	125.13
2017	0	0.00	69	125.13
2018	3	50.60	72	175.73
2019	3	50.60	75	226.33
2020	2	22.00	77	248.33
2021	13	68.80	90	317.13
2022	2	22.00	92	339.13
Ընդամենը			92	339.13

Հերմետիկ սարքավորումների շահագործման արդյունքում առաջացող արտանետումների գնահատման համար կիրառվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում բերված Եվրոպական տարածքի համար օգտագործվող գործակիցը՝ 0.002 (Հատոր 3, Գլուխ 8, Աղյուսակ 8.2): Այս գործակիցը թույլ է տալիս հաշվի առնել տեղակայված սարքավորումներից առաջացող բոլոր արտանետումները (ներառյալ արտահոսքը, խոշոր կոտրվածքները և պահպանման ընթացքում կորուստները):

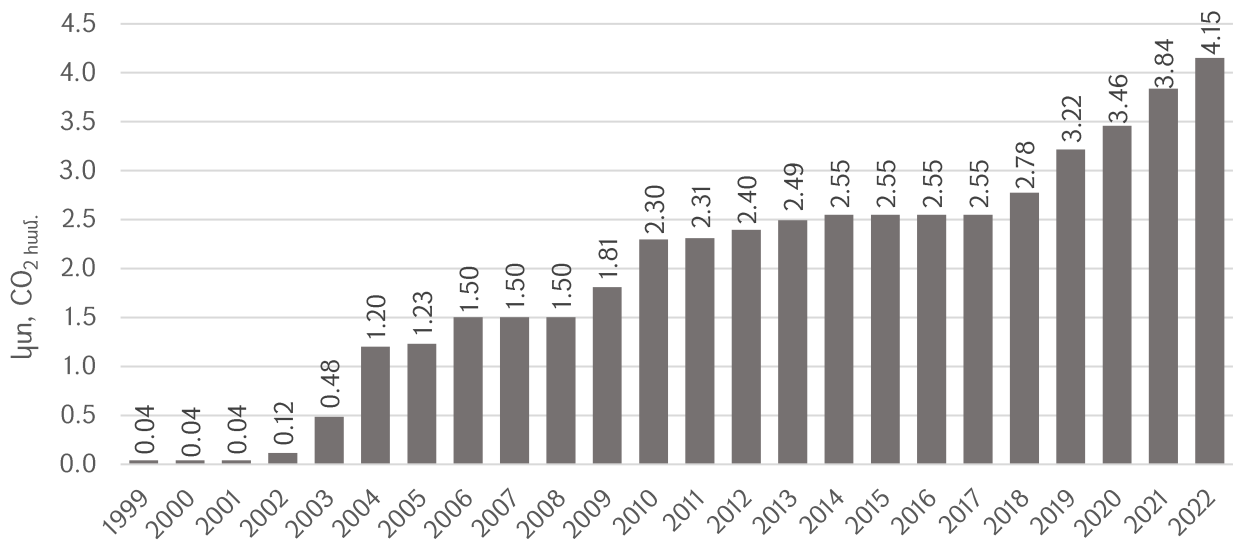
Փակ սարքավորումների շահագործման արդյունքում առաջացող արտանետումների գնահատման համար կիրառվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում բերված Եվրոպական տարածքի համար օգտագործվող գործակիցը՝ 0.026 (Հատոր 3, Գլուխ 8, Աղյուսակ 8.3):

Տեղադրված սարքավորումներում էլեգազի ընդհանուր պարունակության հիման վրա գնահատվել են SF₆ արտանետումներն էլեկտրական սարքավորումների շահագործումից:

Ժամանակային շարքեր

Փակ էլեկտրական սարքավորումների շահագործումից առաջացող SF₆-ի արտանետումների ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել է՝ ճշգրտված տվյալների հիման վրա:

Վերահաշվարկի արդյունքում արտանետումների փոփոխությունը կազմում է 2017 թվականին՝ 2.1%, իսկ 2019 թվականին՝ մոտ 1%:



Գծապատկեր 1.16 էլեկտրական սարքավորումների շահագործումից առաջացող SF₆-ի արտանետումներ, 2022թ., կտ CO₂ համ.

Փակ էլեկտրական սարքավորումների շահագործումից առաջացող SF₆-ի արտանետումների ժամանակային շարքը դրսևորում է արտանետումների կայուն աճի միտում՝ պայմանավորված ՀՀ էներգահամակարգում առկա և նոր ենթակայաններում տեղակայված փակ էլեկտրական սարքավորումների՝ անջատիչների, քանակի և դրանում պարունակվող SF₆-ի քանակության աճով:

Անորոշությունների գնահատում

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը փակ սարքավորումների համար գնահատվել է $\pm 30\%$ (արտանետման գործակիցների անորոշությունը շահագործման փուլում՝ ներառյալ արտահոսքը, խոշոր կոտրվածքները և պահպանման ընթացքում կորուստները)՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Gen-1, Հատոր 3, Գլուխ 8, Աղյուսակ 8.5):

Գործունեության տվյալների անորոշությունը ընդունվել է $\pm 5\%$

Տվյալ կատեգորիայից արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 30.4%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Գործունեության տվյալների որակի ստուգումն իրականացվել է էներգետիկա սեկտորի մասնագետի կողմից, ձեռքբերված տվյալների և համապատասխան նյութերի վերլուծության, տեղեկատվության տրամադրողների հետ քննարկումների և ճշգրտումների, ինչպես նաև հրապարակայնորեն հասանելի տվյալ արտադրողի կողմից արտադրված սարքավորումների անձնագրային տվյալների հետ համեմատության միջոցով:

Պլանավորված բարելավումներ, կատեգորիայի հատուկ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

Անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումներ

(2C2) Ֆեռոնոլիթի արտադրություն

Մեթոդաբանություն

ՀՀ-ում մետաղական հանքերի մշակման արդյունքում, որպես հիմնական արտադրանք, ներկայումս ստացվում է մոլիբդենի խտանյութ, որը գործնականում ամբողջությամբ օգտագործվում է՝ ֆեռոնոլիթի արտադրության համար:

Այս բաժնում գնահատվել են ֆեռոնոլիթի արտադրությունից ծծմբի երկօքսիդի (որպես անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազ) արտանետումները:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումների հաշվարկները պետք է կատարել ըստ EMEP/EEA ձեռնարկի, սակայն այդ ձեռնարկում ֆեռոնոլիթի արտադրության արտանետումների հաշվարկման մեթոդաբանությունը բացակայում է: Ուստի, այս դեպքում օգտագործվել են տեխնոլոգիական գործընթացների ցուցանիշները, նյութական հաշվեկշիռը և քիմիական բանաձևերը:

ՀՀ-ում ֆեռոնոլիթի և պղնձի արտադրության տեխնոլոգիական գործընթացները համանման են: Ծծմբի երկօքսիդն (SO_2) առաջանում է մոլիբդենի խտանյութի թրծման արդյունքում:

SO_2 արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է ազգային փորձագետների կողմից՝ պղնձի արտադրության համար առաջարկված բանաձևով, քանի որ տեխնոլոգիական գործընթացը իրականացվում է նույն եղանակով, ինչպես պղնձի արտադրությունում:

Հաշվարկի համար կիրառվել են նախորդ տարիներին յուրաքանչյուր գործարանի համար հաշվարկված ցուցանիշների միջին արժեքը, որի հիման վրա հաշվարկվել է միջին կշռային գործակիցը՝ 1.07 տ SO_2 1 տ արտադրված ֆեռոնոլիթի հաշվարկով:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Հաշվարկի համար արտադրված ֆեռոնոլիթի քանակը վերցվել է ՎԿ Տարեգրքից (Ref-2) և կազմել է.

2020թ.՝ 7,709 տ, 2021թ.՝ 8,335 տ, 2022թ.՝ 9,167 տ.

Աղյուսակ 4.17-ում ներկայացված են արտադրված ֆեռոնոլիթի քանակը և SO_2 արտանետումները ֆեռոնոլիթի արտադրությունից, կտ

Աղյուսակ 4.17 SO₂ արտանետումները ֆեռոնոլիթի արտադրությունից, կտ

Տարի	Արտադրված ֆեռոնոլիթի քանակը, տ	SO ₂ արտանետումները ֆեռոնոլիթի արտադրությունից, կտ
2020	7,709	8.2
2021	8,335	8.9
2022	9,167	9.8

Ֆեռոնոլիթի արտադրության արդյունքում ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների քանակը կախված է գազամաքրման համակարգի արդյունավետությունից, սակայն այդ համակարգերի արդյունավետության մասին վերահսկելի տվյալների բացակայության պատճառով սույն հաշվետվությունում հաշվի չի առվել արտանետումների նվազեցումը գազամաքրման համակարգի աշխատանքի արդյունքում:

SO₂ արտանետումները ֆեռոնոլիթի արտադրությունից առկա են 2002թ.-ից ի վեր՝ պաշտոնական վիճակագրական տվյալների բացակայության պատճառով:

(2D3) Լուծիչների օգտագործում

Մեթոդաբանություն

ՈՄՅՕՄ արտանետումները առաջանում են լուծիչների օգտագործման ժամանակ: Ներկայումս ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցները չեն առաջարկում լուծիչների կիրառման հետևանքով առաջացող անուղղակի ազդեցության ՋԳ արտանետումների հաշվարկի մեթոդներ: Այդ իսկ պատճառով արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել է Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկը:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Լուծիչների կենցաղային օգտագործում

ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից հաշվարկվել են EMEP/EEA 2019թ. մեթոդիկայում բերված գործակցով (1.2 կգ մեկ շնչի հաշվարկով) և բնակչության թվաքանակով՝ ըստ Վիճակագրական կոմիտեի տվյալների (Ref-1):

ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից կազմել են.

2020թ.՝ 3.55 կտ, 2021թ.՝ 3.56 կտ, 2022թ.՝ 3.55 կտ:

Լուծիչների կենցաղային օգտագործումից (2D3a) ՈՄՅՕՄ արտանետումների ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել է ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ արտանետման գործակցի փոփոխության պատճառով:

Ներկերի օգտագործում

Հաշվարկների համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ ՎԿ կողմից հրատարակված տվյալները՝ արտադրված, ինչպես նաև արտահանված և ներմուծված ներկերի քանակությունը՝ ՀՀ արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման), (Ref-5):

Ներկերի օգտագործման ժամանակ արտանետվող ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկները կատարվել են Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկի (EMEP/EEA) մեթոդիկայում բերված գործակիցներով (200 կգ/տոննա օգտագործված ներկ):

ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից կազմել են.

2020թ.՝ 6.33 կտ, 2021թ.՝ 2,02 կտ, 2022թ.՝ 2.48 կտ:

ՈՄՅՕՄ արտանետումների *Ներկերի օգտագործում (2D3d)* ենթակատեգորիայի ժամանակային շարքերը առկա են 2000 թվականից՝ պաշտոնական վիճակագրական տվյալների բացակայության պատճառով:

(2D4) Ասֆալտի ծածկ

Մեթոդաբանություն

Ասֆալտի խառնուրդի պատրաստման ժամանակ կատարվում է բիտումի հալում և ասֆալտի խառնուրդի պատրաստում, որը տաք վիճակում տեղափոխվում է կառուցվող կամ վերանորոգվող ճանապարհի տեղանք և փոխվում ճանապարհի վրա: Այդ ընթացքում տեղի է ունենում ՈՄՅՕՄ արտանետումներ:

ՈՄՅՕՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (EMEP/EEA):

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Բիտումի ծավալները վերցված են ՎԿ-ի հրապարակումներից (Ref-3):

Հաշվարկն իրականացվել է 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ, կիրառելով ՈՄՅՕՄ արտանետումների տեսակարար գործակիցը՝ 16 գ/տ ասֆալտի խառնուրդ (EMEP/EEA):

Հանրապետությունում ասֆալտ օգտագործող կազմակերպությունների հետ ճշգրտվել է ասֆալտի խառնուրդում բիտումի պարունակությունը և համաձայն GOCT 9128-2013 հավելված Դ-ի հաշվարկներում օգտագործվել է ասֆալտի խառնուրդում բիտումի պարունակությունը 7 %:

Ուստի՝

$$2020թ. AR_{production} = 14 \times 81124 = 1,158,910\text{տ}$$

$$2021թ. AR_{production} = 14 \times 84278 = 1,203,975\text{տ}$$

$$2022թ. AR_{production} = 14 \times 87325 = 1,247,493\text{տ}$$

Աղյուսակում ներկայացված են բիտումի քանակի հիման վրա հաշվարկված ասֆալտային խառնուրդի քանակը և ՈՄՅՕՄ արտանետումները:

Աղյուսակ 4.18 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները, կտ

Տարի	Բիտումի քանակը, տ	Ասֆալտի խառնուրդի հաշվարկային քանակը, տ	ՈՄՅՕՄ արտանետումը, կտ
2020	81,124	1,158,910	0.0185
2021	84,278	1,203,975	0.0193
2022	87,325	1,247,493	0.02

Վերահաշվարկվել է *Բիտումի/ասֆալտի օգտագործում* (2D4) ենթակատեգորիայից ՈՄՅՕՄ արտանետումների ժամանակային շարքը ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ ճշգրտվել է ասֆալտի խառնուրդում բիտումի պարունակությունը:

(2H2) Սննդամթերք և ըմպելիք

Մեթոդաբանություն

Հացահատիկների և մրգերի վերամշակման ժամանակ խմորման գործընթացներում, ինչպես նաև մսի, հացի և հրուշակեղենի արտադրության ժամանակ արտանետվում են ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ:

Հաշվարկներն իրականացվել են Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկի (EMEP/EEA) 2-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնելով տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները:

Գործունեության տվյալներ, արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Հաշվարկի համար արտադրությունների անհրաժեշտ ծավալները վերցված են ՎԿ-ի տարեգրքերից (Ref-2): 2019 թվականի հրուշակեղենի քանակը՝ վիճակագրական տվյալների ձևաչափերի փոփոխման պատճառով հաշվարկվել է Տորթեր, հրուշակեղեն և Թխվածքաբլիթ, մեղրաբլիթ և համանման արտադրատեսակների համագումարով:

Արտանետումների գործակիցները վերցված են «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և

գնահատման համատեղ ծրագրի» արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (EMEP/EEA, 2019թ.):

Գործակիցների արժեքները բերված են ստորև.

Աղյուսակ 4.19 Սննդամթերք և ըմպելիք արտադրություն. ՈՄՅՈՄ արտանետումների գործակիցները.

Արտադրության տեսակ	Չափման միավոր	Արտանետումների գործակից
Միս	կգ/տ	0.3
Հաց	կգ/տ	4.5
Հրուշակեղեն	կգ/տ	1
Գինի	կգ/100լ	0.08
Գարեջուր	կգ/100լ	0.035
Լիկյոր-օղի	կգ/100լ	15
Կոնյակ	կգ/100լ	3.5
Վիսկի	կգ/100լ	7.5

Աղյուսակ 4.20 Սննդամթերք և ըմպելիք արտադրություն. Արտադրանքի քանակը

Արտադրության տեսակ	Չափման միավոր	Արտադրանքի քանակ		
		2020	2021	2022
Միս	տ	85,000	85,000	81,000
Հաց	տ	269,000	264,000	266,000
Հրուշակեղեն	տ	12,955	13,103	13,881
Գինի	հեկտալիտր	106,560	128,290	118,980
Գարեջուր	հեկտալիտր	235,100	281,810	307,390
Լիկյոր-օղի	հեկտալիտր	51,590	20,830	15,630
Կոնյակ	հեկտալիտր	402,810	186,790	215,000
Վիսկի	հեկտալիտր	3,480	2,690	5,930

Աղյուսակ 4.21 ՈՄՅՈՄ արտանետումները Սննդամթերք և ըմպելիք (2H2) ենթակատեգորիայից.

Տարի	NM VOC
2020	3.4754933
2021	2.23311955
2022	2.28723305

Սննդամթերք և ըմպելիք (2H2) ենթակատեգորիայից ՈՄՅՈՄ արտանետումների ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել են՝ ՈՄՅՈՄ-ի հաշվարկն իրականացվել է EMEP/EEA ձեռնարկի 2-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնելով տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները:

Աղյուսակ 4.22 «ԱՊԱՕ» սեկտորի անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի (ՈՄՑՕՄ) արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ

Կատեգորիաներ	2.D.3.a - Լուծիչների կենցաղային օգտագործում	2.D.3.d - Ներկերի օգտագործում	2.D.4 - Ասֆալտի ծածկ	2.H.2 - Մննդամթերք և ըմպելիք	ՈՄՑՕՄ արտանետումներ
1990	4.29	0	0	3.46	7.75
1995	4.52	0	0.0002	2.98	7.50
2000	3.87	0.79	0.0008	1.63	6.29
2002	3.85	1.1	0.0127	3.11	8.07
2003	3.83	1.33	0.0082	3.11	8.28
2004	3.81	1.5	0.0066	3.54	8.86
2005	3.79	1.59	0.0068	3.76	9.15
2006	3.76	1.68	0.0073	3.6	9.05
2007	3.74	2.57	0.0122	3.78	10.10
2008	3.72	3.28	0.0092	3.76	10.79
2009	3.69	3.11	0.0099	3.71	10.52
2010	3.67	3.29	0.0073	3.61	10.58
2011	3.62	3.5	0.0068	3.29	10.42
2012	3.63	3.26	0.0082	3.54	10.44
2013	3.63	3.16	0.0076	3.59	10.39
2014	3.62	3.23	0.007	3.44	10.30
2015	3.61	2.68	0.0079	3.44	9.74
2016	3.6	2.39	0.0057	3.44	9.44
2017	3.58	3.5	0.0074	3.51	10.59
2018	3.57	4.76	0.009	3.14	11.48
2019	3.56	5.63	0.0145	3.75	12.95
2020	3.55	6.33	0.0185	3.48	13.38
2021	3.56	2.02	0.0193	2.23	7.83
2022	3.55	2.48	0.02	2.29	8.34

Աղյուսակ 4.23 «ԱՊԱՕ» սեկտորի SO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, կտ

Կատեգորիաներ	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2.C.2 - Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն	1.60	1.80	2.90	6.00	5.20	6.40	5.70	5.50	5.50	5.90	6.20	7.10	7.00	6.00	7.00	7.00	7.80	8.30	8.2	8.9	9.8
2.C.8 - Պղնձի արտադրություն	0.00	0.00	0.00	0.00	26.86	21.25	19.80	20.95	23.35	28.96	29.13	31.18	31.40	35.24	36.88	41.32	27.40	0.00	-	-	-
SO₂ արտանետումներ	1.60	1.80	2.90	6.00	32.06	27.65	25.50	26.45	28.85	34.86	35.33	38.28	38.40	41.24	43.88	48.32	35.20	8.30	8.2	8.9	9.8

5. ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ (CRT ՍԵԿՏՈՐ 3)

«Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման ամփոփում

Հայաստանում «Գյուղատնտեսություն» սեկտորը ներառում է հետևյալ կատեգորիաները և ենթակատեգորիաները.

3.A Աղիքային խմորում՝ CH₄ արտանետումներ

- 3.A.1 Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
- 3.A.2 Ոչխարներ
- 3.A.3 Խոզեր
- 3.A.4 Այլ կենդանիներ

3.B Գոմաղբի կառավարում՝ CH₄ և N₂O արտանետումներ

- 3.B.1 Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
- 3.B.2 Ոչխարներ
- 3.B.3 Խոզեր
- 3.B.4 Այլ կենդանիներ
- 3.B.5 Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից:

3.D. Գյուղատնտեսական հողեր՝

- 3.D.1. Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից,
- 3.D.2 Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից:

3.F Գյուղատնտեսական մնացորդների այրում մշակովի հողերում (դաշտերում):

3.H Միզանյութի օգտագործում:

CRT Սեկտոր 3-ում նշված այլ բոլոր աղբյուրները Հայաստանում չեն հանդիպում:

Դաշտերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները (3.F) ներկայացված են այս գլխում, սակայն CRT աղյուսակներում դրանք ներառված են այլ տեղ՝ «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» (LULUCF) սեկտորի *Մշակովի հողեր* կատեգորիայում՝ ըստ ETF հաշվետու գործիքների դասակարգման: Հետևաբար, «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից արտանետումների ընդհանուր ծավալը տարբերվում է CRT-ում ներկայացված տվյալներից՝ գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրումից առաջացած արտանետումների ներառման պատճառով:

3.A Աղիքային խմորում CH_4 արտանետումներ և 3.D.1 Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից կատեգորիաները արտանետումների հիմնական աղբյուր են ինչպես մակարդակային, այնպես էլ միտումների գնահատմամբ, իսկ 3.D.2 Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից կատեգորիան՝ միայն մակարդակային գնահատմամբ:

«Գյուղատնտեսություն» սեկտորի արտանետումները 2020թ.-ին կազմել են 2,084.65 կտ CO_2 _{համ.}, 2021թ.-ին՝ 2,102.02 կտ CO_2 _{համ.}, իսկ 2022թ.-ին՝ 1,989.89 կտ CO_2 _{համ.}, կամ Հայաստանի զուտ արտանետումների 17.8%-ը, 16.6%-ը և 15.4%-ը, համապատասխանաբար:

Աղյուսակ 5.1-ում ներկայացված են «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի ՋԳ արտանետումները ըստ կատեգորիաների և գազերի՝ 2020-2022թթ. համար:

2022թ.-ին «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի՝

CO_2 -ի արտանետումները կազմել են 3.79 կտ՝ ամբողջությամբ առաջացած միզանյութի կիրառությունից (3.H):

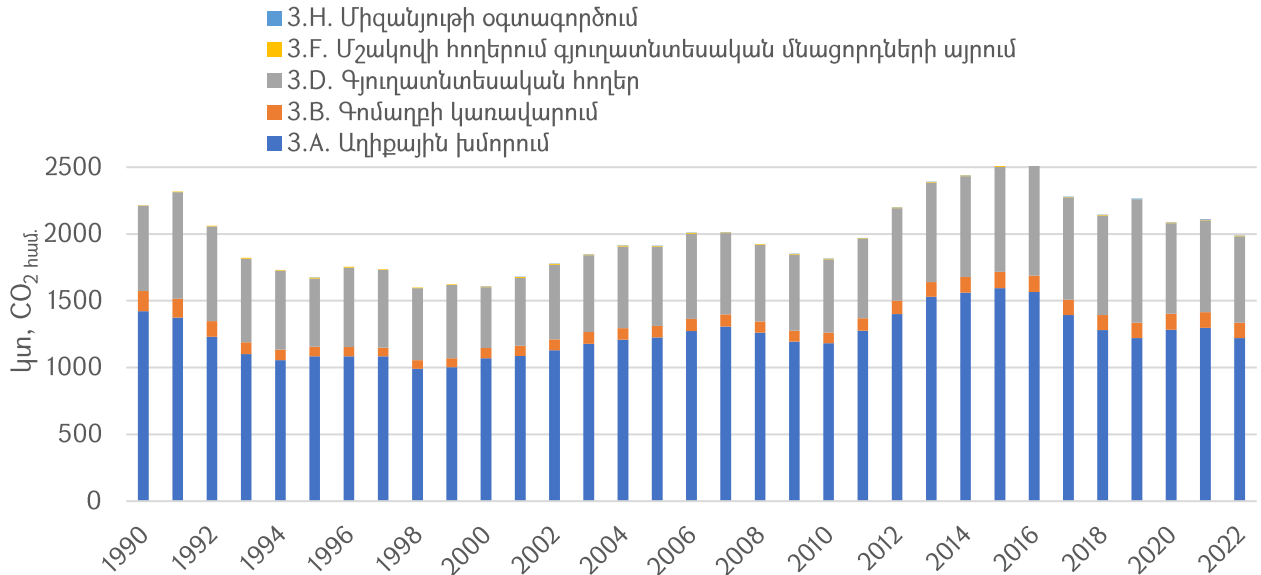
CH_4 -ի արտանետումները կազմել են 1270.17 կտ CO_2 _{համ.}, ինչը կազմում է գյուղատնտեսության սեկտորի արտանետումների 61.8%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 9.8%-ը: 2022թ.-ին մեթանի արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրը եղել է (3.A.1) *խոշոր եղջերավոր կենդանիներ* ենթակատեգորիան, որի արտանետումները կազմել են 1,042.54 կտ CO_2 _{համ.}՝ գյուղատնտեսության սեկտորի CH_4 -ի արտանետումների 81.2%-ը:

N_2O -ի արտանետումները կազմել են 715.94 կտ CO_2 _{համ.}, ինչը կազմում է գյուղատնտեսության սեկտորի արտանետումների 36%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 5.5%-ը: *Կառավարվող հողերից ուղիղ N_2O արտանետումները* (3.D.1) գերակշռում են գյուղատնտեսության սեկտորի ընդհանուր N_2O արտանետումների կառուցվածքում՝ կազմելով 2022թ.-ին 72.1%:

Աղյուսակ 5.1 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ՋԳ արտանետումները, կտ CO₂ համ., 2020-2022թթ.

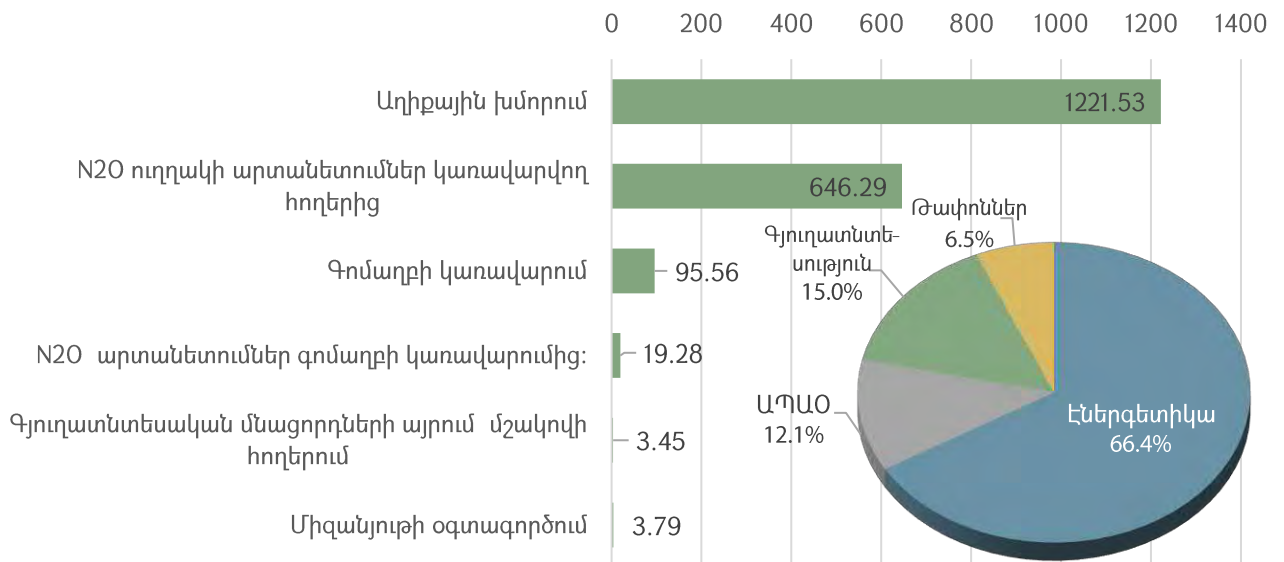
Կատեգորիաներ	2020				2021				2022			
	CO ₂ կտ	CH ₄ կտ	N ₂ O կտ	Ընդամենը կտ CO ₂ համ.	CO ₂ կտ	CH ₄ կտ	N ₂ O կտ	Ընդամենը կտ CO ₂ համ.	CO ₂ կտ	CH ₄ կտ	N ₂ O կտ	Ընդամենը կտ CO ₂ համ.
3.A Աղիքային խմորում		45.83		1 283.13	46.30			1 296.32	43.63			1 221.53
3.A.1 Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ		39.53		1 106.92	39.84			1 115.55	37.23			1 042.54
3.A.2 Ոչխարներ		5.06		141.77	5.27			147.50	5.27			147.50
3.A.3 Խոզեր		0.48		13.45	0.42			11.63	0.39			11.01
3.A.4 Այլ կենդանիներ		0.75		21.01	0.77			21.64	0.73			20.47
3.B Գոմաղբի կառավարում		1.83	0.26	119.32	1.73	0.27		119.30	1.64	0.26		114.84
3.B.1 Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ		0.58	0.01	18.35	0.59	0.01		18.52	0.55	0.01		17.23
3.B.2. Ոչխարներ		0.17	0.15	43.39	0.18	0.15		45.16	0.18	0.15		45.31
3.B.3. Խոզեր		0.96	0.01	29.96	0.83	0.01		25.91	0.79	0.01		24.54
3.B.4 Այլ կենդանիներ		0.12	0.02	8.29	0.13	0.02		8.77	0.13	0.02		8.48
3.B.5. Ազոտի ենթօքսիդի անուղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից:			0.07	19.33		0.08		20.94		0.07		19.28
3.C. Բրնձի մշակում		ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր		ԿԶ	2.55	675.84	ԿԶ	2.56		677.73	ԿԶ	2.44		646.28
3.D.1. Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից			2.04	541.06			2.04	541.68		1.95		516.06
3.D.2. Ազոտի ենթօքսիդի անուղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից			0.51	134.78			0.51	136.05		0.49		130.23
3.E. Սավաննաների նպատակային այրում		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ
3.F Գյուղատնտեսական մնացորդների այրում մշակովի հողերում		0.11	0.003	3.67	0.11	0.003		3.77	0.10	0.003		3.45
3.G. Կրաքարի կիրառում	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ
3.H. Միզանյութի օգտագործում	2.69			2.69	4.90			4.90	3.79			3.79
3.I. Ածխածնային պարունակությամբ այլ պարարտանյութեր	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ
3.J. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Ընդամենը	2.69	47.77	2.81	2 084.65	4.90	48.13	2.83	2 102.02	3.79	45.36	2.70	1 989.89

Գծապատկեր 5.1-ում ամփոփված են ՋԳ արտանետումները «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից 1990-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 5.1 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորից ՋԳ արտանետումների ամփոփում, կտ CO₂ համ.

Գյուղատնտեսություն սեկտորի ՋԳ արտանետումների աղբյուրները 2022թ. համար ներկայացված են Գծապատկեր 5.2-ում:



Գծապատկեր 5.2 «Գյուղատնտեսություն» սեկտորի ՋԳ արտանետումների աղբյուրները 2022թ. համար (առանց LULUCF սեկտորի)

Գյուղատնտեսական կենդանիների բնութագրերը

Կենդանիների գլխաքանակ ըստ կատեգորիաների

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման համար առանցքային ցուցանիշ է գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակը՝ ըստ կատեգորիաների (Հատոր 4, Գլուխ 10.1):

Հայաստանի գյուղատնտեսությունում անասնաբուծությունից արտանետումների հաշվարկի համար կենդանիների կատեգորիաները բաժանվում են ենթակատեգորիաների՝ ավելի ճշգրիտ հաշվարկների իրականացման համար:

Աղյուսակ 5.2-ում ներկայացված են կենդանիների կատեգորիաները՝ ըստ CRT աղյուսակների, և Հայաստանի ՋԳ արտանետումների հաշվարկման համար օգտագործվող ենթակատեգորիաները:

Աղյուսակ 5.2 Կենդանիների կատեգորիաները՝ ըստ CRT-ների, և Հայաստանի ազգային գույքագրման մեջ ներառված ենթակատեգորիաները (3.A, 3.B):

Կենդանիների կատեգորիաներ՝ ըստ CRT-ի	Կենդանիների կատեգորիաները՝ ներառված Հայաստանի ազգային գույքագրման մեջ
1 Կաթնատու կովեր	Ցածր արտադրողականությամբ (տեղական ցեղատեսակներ) կաթնատու կովեր Բարձր արտադրողականությամբ կաթնատու կովեր
2 Այլ խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	Ցածր արտադրողականությամբ (տեղական ցեղատեսակներ) ցուլեր Բարձր արտադրողականությամբ ցուլեր Ցածր արտադրողականությամբ (տեղական ցեղատեսակներ) մատղաշ Բարձր արտադրողականությամբ մատղաշ
3 Գոմեշներ	Գոմեշներ
4 Ոչխար	Մայր ոչխար Այլ ոչխար Գառ
5 Այծեր	Այծեր
6 Ձիեր	Ձիեր
7 Ավանակներ և ջորիներ	Ավանակներ և ջորիներ
8 Խոզեր	Խոզեր
9 Թռչուններ	<i>Ածան հավեր</i> <i>Բրոյլեր</i>
10 Ճագարներ	Ճագարներ
11 Մորթատու գազաններ	Մորթատու գազաններ

Կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակները հաշվարկվել են պաշտոնական վիճակագրության կողմից հրապարակված և պետական լիազոր մարմինների կողմից տրամադրված տեղեկատվության հիման վրա (AGR.Ref-3, Հավելված 4.1):

Կենդանիների և, մասնավորապես՝ խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիների, միջին տարեկան գլխաքանակների և արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար օգտագործվել են հետևյալ ելակետային տվյալները, ըստ աղբյուրների (Հավելված 4.2)՝

1. ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի (ՎԿ) կողմից հրապարակվող տվյալներ՝

- Կենդանիների գլխաքանակ (ըստ կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների) յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ,
- Սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն, ընդամենը կենդանի քաշով, հազար տոննա, եռամսյակային և տարեկան,
- Սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն, ընդամենը սպանդային քաշով, հազար տոննա, եռամսյակային և տարեկան,
- Կենդանի կենդանիների արտահանում և ներմուծում (քանակը), ըստ ԵԱՏՄ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման,
- Մեկ կովի միջին կաթնատվությունը,
- Մեկ ոչխարի միջին տարեկան բրդատվությունը:

2. ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարության կողմից տրամադրված տեղեկատվությունը գյուղատնտեսական կենդանիների պահման ռեժիմների, միջին կենդանի քաշի, մարսելիության գործակիցների, մատղաշի կենդանի քաշի և միջին օրական քաշածի, կովերի ծնելիության գործակցի, ինչպես նաև գոմաղբի արտադրության և օգտագործման չափաբաժինների վերաբերյալ:

3. Բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակի և ակտիվության վերաբերյալ տվյալների փորձագիտական գնահատականներ (Գնահատականները հաշվարկված են մասնագիտական շրջանակների, ֆերմերների շրջանում իրականացված հարցումների հիման վրա): Բացի բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների ներմուծման տվյալներից, որևէ այլ պաշտոնական տեղեկատվություն գլխաքանակի վերաբերյալ առկա չէ: Գլխաքանակները գնահատվել են բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի կովերի կենդանիների ծնելիության գործակցի և ներմուծված կենդանիների գլխաքանակների հիման վրա:

Ըստ կատեգորիաների, գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման համար հաշվի են առնվել.

- Տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ կենդանիների գլխաքանակների տվյալները, կենդանիների ներմուծման և արտահանման տվյալները, a սպանդի համար

իրացված, կորսված և տարվա ընթացքում ծնված մատղաշի գլխաքանակների գնահատականները,

- Ըստ կենդանիների կատեգորիաների իրացված մսի և դրա հիման վրա սպանդի ենթարկված անասնագլխաքանակի վերաբերյալ տարեկան տվյալների գնահատականները, (մսի արտադրության համար աճեցվող կենդանիների մեծ մասը (հորթեր, մինչև 1 տարեկան գառներ, խոզեր, թռչուններ, ճագարներ) կենդանի է լինում տարվա մի որոշ ժամանակահատվածի ընթացքում և դրանց գլխաքանակը չի արտացոլվում ո՛չ տարեսկզբի, ո՛չ տարեվերջի պաշտոնական վիճակագրության ցուցանիշներում),
- Սպանդի ենթարկված խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիների, խոզերի և թռչունների գլխաքանակները գնահատվել են ըստ եռամսյակների՝ հիմք ընդունելով եռամսյակային կտրվածքով արտադրված մսի ծավալները և մեկ կենդանու միջին կենդանի քաշի տվյալները: Կորսված կենդանիների գլխաքանակը ըստ ամիսների բաշխվել է համամասնորեն:
- Խոշոր և մանր եղջերավոր կենդանիների մատղաշի գլխաքանակներն ըստ ամիսների բաշխվել են հիմք ընդունելով Հայաստանում կենդանիների ծնի կազմակերպման պրակտիկան:

Արդյունքում, խոշոր եղջերավոր կենդանիների, ոչխարների, այծերի ու խոզերի միջին տարեկան գլխաքանակները հաշվարկվել են որպես եռամսյակների միջին թվաքանական, այլ ոչ թե տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ գլխաքանակների միջին թվաքանական: Դրանով են պայմանավորված տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ կենդանիների գլխաքանակների պաշտոնական տվյալներով հաշվարկված միջին թվաքանական ցուցանիշների և ջերմոցային գազերի կադաստրի համար հաշվարկված միջին տարեկան տվյալների միջև առկա տարբերությունները:

Թռչունների միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման համար օգտագործվել են տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ գլխաքանակների, արտահանման և ներմուծման տվյալները, ինչպես նաև գնահատվել է տարվա ընթացքում աճեցված և սպանդի համար իրացված բրոյլերների գլխաքանակը: Թռչունների մասով արտահանման տվյալներից հաշվարկներում չեն ներառվել 1-2 օրական ճտերը: 2006թ. Ուղեցույցի «Արտանետումներ կենդանիներից և գոմաղբի հավաքման, պահպանման և օգտագործման արդյունքում» մասի (Հատոր 1, Գլուխ 10, էջ 10.8) մեթոդաբանական երաշխավորությունների համաձայն. «բրոյլերները աճեցվում են մոտավորապես 60 օր մինչև սպանդ: Միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկը կատարվում է աճեցված թռչնի ընդհանուր գլխաքանակը հարաբերելով տարվա ընթացքում թռչունների աճեցման ցիկլերի քանակին»: 2020-2022 թվականներին արտադրված թռչնի միսը սպանդային քաշով կազմել է, համապատասխանաբար՝ 12.4, 12.6 և 14.6 հազար տոննա, իսկ սպանդի համար իրացված թռչունների ընդհանուր գլխաքանակը գնահատվել է, համապատասխանաբար՝ 7,294.8 և

8,588.2 հազար գլուխ: Դրա հիման վրա սպանդի համար նախատեսված թչունների միջին տարեկան գլխաքանակները հաշվարկվել են ուղեցույցում առաջարկվող բանաձևով՝

$$ՄՏԳ = (\text{Կյանքի տևողություն, օր}) \cdot \frac{ՏԾԿԳ}{365} (\text{Հատոր 4, Գլուխ 10, Բանաձև 10.1})$$

ՄՏԳ - Միջին տարեկան գլխաքանակ,

ՏԾԿԳ - Տարվա ընթացքում ծնված կենդանիների գլխաքանակ

Այսպիսով, թռչունների միջին տարեկան գլխաքանակը հաշվարկվել է տարվա սկզբի ու վերջի դրությամբ գլխաքանակի միջին թվաբանականին ավելացնելով տարվա ընթացքում սպանդի ենթարկված թռչունների գլխաքանակը:

Նույն կերպ հաշվարկվել են նաև ընտանի ճագարների միջին տարեկան գլխաքանակները 2020 – 2022 թվականների համար: Հայաստանում բազմաթիվ տնային տնտեսություններ զրադվում են ճագարների բուծմամբ՝ միս, մորթի և աղվամազ ստանալու համար:

Սպանդի ենթարկված ճագարների միջին տարեկան գլխաքանակը հաշվարկվել է Ուղեցույցով առաջարկվող 10.1 բանաձևով (Հատոր 4, Գլուխ 10, էջ 10.8)՝ հետևյալ տվյալների օգտագործմամբ.

- մայր ճագարների գլխաքանակի գնահատական՝ տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ ճագարների գլխաքանակի միջին թվաբանականի 70%-ը,
- մեկ մայր ճագարից ծնված ձագերի թվաքանակի գնահատականը՝ 6 միավոր,
- սպանդի ենթարկված ճագարների կյանքի տևողությունը՝ 120 օր,
- այս տվյալին այնուհետ գումարվել է տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ ճագարների գլխաքանակի միջին թվաբանականի ցուցանիշը:

Գոմեշների, ձիերի, ավանակների ու ջրիների և մորթատու գազանների միջին տարեկան գլխաքանակների համար օգտագործվել են հաշվետու ժամանակաշրջանների (2020-2022թթ.) տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ գլխաքանակների միջին թվաբանականները:

2020-2022թթ. խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը գնահատվել է ըստ տեղական և բարձր ցեղատեսակների կենդանիների: Բարձր ցեղատեսակի կենդանիների գլխաքանակը գնահատվել է հիմք ընդունելով 2014 թվականից սկսած կենդանիների ներմուծման վերաբերյալ պաշտոնական վիճակագրության տվյալները և ծնելիության գործակիցները:

Հաշվարկների արդյունքում ստացվել են հետևյալ տվյալները, որոնք օգտագործվել են գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկման ժամանակ:

Աղյուսակ 5.3 Հաշվետվության մեջ օգտագործված կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը (3.A, 3.B), գլուխ

Կովեր	Այլ կենդանիներ	Գոմեշներ	Ոչխարներ	Այծեր	Ձիեր	Ավանակներ և ջորիներ	Խոզեր	Թռչուններ	Մորթատու գազաններ	Ճագարներ	
1990	283,685	478,303	298	1,293,400	1,03,000	6,548	2,300	446,413	12,402,582	12,635	96,417
1995	299,856	278,089	698	636,019	58,649	12,101	6,302	114,475	3,356,669	5,570	42,826
2000	273,501	308,435	461	662,610	61,425	11,450	7,108	98,162	4,897,044	3,364	59,826
2005	293,565	389,317	401	729,676	60,219	12,100	7,089	123,824	5,840,400	4,235	64,057
2010	273,213	395,662	458	654,018	41,006	10,410	4,445	159,744	4,541,152	4,659	64,894
2015	370,959	487,402	706	993,100	43,771	11,416	3,102	366,156	5,046,989	3,067	66,750
2016	360,461	481,068	703	983,369	40,717	11,017	2,450	404,384	4,794,468	4,817	67,870
2017	329,232	399,885	719	909,043	34,671	10,340	1,949	395,128	5,080,991	9,502	66,604
2018	297,671	375,360	696	845,951	31,045	10,399	1,697	418,850	5,425,299	16,066	66,432
2019	295,738	374,365	680	847,043	32,298	11,058	1,555	477,530	5,527,809	10,637	77,774
2020	306,192	393,734	735	895,874	33,585	12,230	1,492	480,188	5,658,055	2,890	90,427
2021	308,414	389,193	754	932,555	32,881	13,490	1,355	415,376	6,029,090	3,049	95,325
2022	291,566	355,633	635	936,073	30,180	13,528	1,145	393,359	5,944,251	3,962	90,813

Աղբյուրը. Փորձագիտական հաշվարկ՝ ըստ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի և ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության տեղեկատվության

Կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգում /որակի ապահովում (3A, 3B)

Կենդանիների գլխաքանակի տվյալների որակի ստուգում /որակի ապահովում

Տվյալները օգտագործելուց առաջ անհրաժեշտ է վերլուծել վիճակագրական մարմնի կամ համապատասխան նախարարության կողմից տվյալների հավաքագրման, մշակման և ամփոփման մեթոդաբանությունը: Օրինակ, ՎԿ կողմից կենդանիների գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները հրապարակվում են յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ, ինչը չի արտացոլում տարվա ընթացքում ծնված, կորսված կամ սպանդի համար իրացված կենդանիների գլխաքանակը տարվա որոշակի ժամանակահատվածի ընթացքում: Լրացուցիչ հաշվարկները հնարավորություն են տալիս ստանալ առավել ամբողջական տեղեկատվություն կենդանիների գլխաքանակի վերաբերյալ: Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակները հաշվարկելիս, հաշվի է առնվել արտադրական ցիկլերի և սեզոնային փոփոխությունների ազդեցությունը:

«Էկոնոմիկայի նախարարությունից պաշտոնական գրությամբ ստացված, գյուղատնտեսական կենդանիների ակտիվության տվյալները, մասնավորապես՝ ԽԵԿ կենդանի քաշ, մարսելիության էներգիա, մատղաշի կենդանի և հասուն կենդանի քաշ, խաչաձև ստուգվել են՝ համեմատելով դեռևս 2017 թվականին ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության մասնագետների հետ քննարկումների արդյունքում ճշգրտված և համաձայնեցված տվյալների հետ (*Ծրագրի և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության մասնագետների 2019թ. հունիսի 18-ին համատեղ կայացած նիստի արձանագրություն*):

Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակների գնահատման մեթոդաբանության և ստացված տվյալների անորոշությունը հնարավոր կլինի ճշգրտել ՀՀ ՎԿ կողմից 2024 թվականին իրականացված գյուղատնտեսության երկրորդ համատարած հաշվառման արդյունքների հրապարակումից հետո:

(3.A) Աղիքային խմորում

Մեթոդաբանություն

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների, գոմեշների, ոչխարների և այծերի աղիքային խմորումից ՋԳ արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 4, Գլուխ 10.3) երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ:

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների *Աղիքային խմորում* ենթակատեգորիան ջերմոցային գազերի արտանետումների (CH₄) հիմնական աղբյուր է՝ բավականի մեծ մասնաբաժնով երկրի ընդհանուր արտանետումներում:

Կենդանիների մնացած ենթակատեգորիաների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ զարգացող երկրների համար արտանետման գործակիցների կիրառմամբ (Հատոր 4, Գլուխ 10.3, Աղյուսակ 10.10):

Գործունեության տվյալներ

Այս կատեգորիայի համար գործունեության տվյալները ներկայացված են «Գյուղատնտեսական կենդանիների բնութագրերը» / «Կենդանիների գլխաքանակն ըստ կատեգորիաների» բաժնում:

Արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների՝ որպես արտանետումների հիմնական աղբյուրի, ինչպես նաև գոմեշների և ոչխարների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից արտանետումները հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ճշգրտված ազգային բնութագրիչների ու արտանետումների գործակիցների կիրառմամբ:

Մյուս կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից առաջացող արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 4, Գլուխ 10.3, Աղյուսակ 10.10):

Կենդանիների յուրաքանչյուր կատեգորիայի համար արտանետման գործակիցը մշակվել է՝ ըստ Հավասարում 10.21-ին (Հատոր 4, Գլուխ 10.3.2):

Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ արտանետման ազգային գործակիցների հաշվարկի համար օգտագործված ելակետային տվյալները ներկայացված են Հավելված 4.1, մասնավորապես՝ կենդանիների քաշը, կաթնատվությունը, կաթի յուղայնությունը, էներգիայի համախառն օգտագործումը, մարսելիության էներգիան, մեթանի վերափոխման գործակիցները, պահման ռեժիմները և այլն:

Արդյունքում՝ աղիքային խմորումից արտանետումների գնահատման համար կիրառվել

են հետևյալ ազգային գործակիցները.

- տեղական կովեր՝ 78.4 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- բարձր ցեղատեսակի կովեր՝ 101.7 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- տեղական ցուլեր՝ 57.6 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- բարձր ցեղատեսակի ցուլեր՝ 64.3 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- տեղական մատղաշ՝ 37.0 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- բարձր ցեղատեսակի մատղաշ՝ 39.0 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- գոմեշ՝ 71.8 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- մայր ոչխար՝ 7.3 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- այլ ոչխար՝ 4.8 կգ մեթան/գլուխ/տարի,
- գառ՝ 3.1 կգ մեթան/գլուխ/տարի:

Օգտագործվել են 2019 թվականին ՋԳ կադաստրի մշակման ժամանակ գիտնական-փորձագետների և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության մասնագետների հետ քննարկումների արդյունքում ճշգրտված խոշոր եղջերավոր կենդանիների ակտիվության տվյալները (մասնավորապես՝ ԽԵԿ կենդանի քաշ, մարսելիության էներգիա, մատղաշի կենդանի և հասուն կենդանի քաշ):¹¹ Միաժամանակ, բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների որոշ ակտիվության տվյալներ վերցվել են ՀՀ էկոնոմիկայի սուբսիդավորման ծրագրերով անասնապահության զարգացման ծրագրերի վերաբերյալ հաշվետվություններից:

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով առաջարկվող և ազգային գործակիցների միջև եղած տարբերությունները պայմանավորված են կենդանիների բնութագրիչների (ակտիվության տվյալների) տարբերություններով: Օրինակ, Ուղեցույցներով Ասիա աշխարհամասում կովերի կաթնատվությունը գնահատվել է 1,650 կգ գլուխ/տարի կամ 4.5 կգ գլուխ/օր, իսկ միջին կենդանի քաշը՝ 275-350 կգ (Աղյուսակ 10A.1) և առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ առաջարկվում է արտանետման գործակից՝ 68 կգ մեթան գլուխ/տարի (Հատոր 4, Աղյուսակ 10.11): Հայաստանի պայմաններում, համաձայն ՎԿ տվյալների, կովերի միջին տարեկան կաթնատվությունը 2020-2022 թվականներին կազմել է, համապատասխանաբար 2,398-2,467 կգ/գլուխ տարի կամ մոտավորապես 6.5-6.8 կգ գլուխ/օր: Հայաստանի պայմաններում կովերի միջին կենդանի քաշը, համաձայն գիտնական-փորձագետների և ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության մասնագետների համաձայնեցված գնահատականի, կազմում է 395 կգ:

¹¹ «ՄԱԿ ԿՓՇԿ ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» ՄԱԶԾ-ԳԷՖ/00096445 Ծրագրի և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության մասնագետների 2019թ. հունիսի 18-ին համատեղ կայացած նիստի արձանագրություն:

Գոմեշների և ցուլերի դեպքում տարբերությունները շատ ավելի մեծ են, ինչն էլ պայմանավորել է ավելի մեծ շեղում ազգային և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների միջև (Հատոր 4, Գլուխ 10):

Ստորև (Աղյուսակ 5.4) տրվում է Ուղեցույցով առաջարկվող (Հատոր 4, Աղյուսակ 10.11, Ասիա) և ազգային գործակիցների համեմատությունը:

Աղյուսակ 5.4 Մեթանի արտանետման գործակիցների համեմատություն (կգ/գլուխ/տարի)

	Կովեր		Ցուլեր		Մատղաշ		Գոմեշ		Ոչխար	
	Ուղեցույց	Ազգային	Ուղեցույց	Ազգային	Ուղեցույց	Ազգային	Ուղեցույց	Ազգային	Ուղեցույց	Ազգային
2020	68	77.02	47	62.1	47	38.0	55	71.8	5	6.4
2021	68	77.6	47	60.5	47	38.1	55	71.8	5	6.3
2022	68	78.4	47	57.6	47	37.0	55	71.8	5	6.3

Չամադրելի ժամանակահատվածի շարքեր և վերահաշվարկներ

Աղյուսակ 5.5-ում ներկայացված են գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների 2020-2022թթ. համար և դրանց համեմատությունը 1990թ.-ի ցուցանիշների նկատմամբ:

Աղյուսակ 5.5 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից 1990 և 2020-ից 2022 թվականներին, կտ CO₂ համ.

Կատեգորիա	Գյուղատնտեսական կենդանիներ	Գազ	1990	2020	2021	2022	Միտում 1990-2020	Միտում 1990-2021	Միտում 1990-2022
			կտ CO ₂ համ.	կտ CO ₂ համ.	կտ CO ₂ համ.	կտ CO ₂ համ.			
(3A) Աղիքային խմորում	3.A.1.a Կովեր	CH ₄	576.57	667.83	681.06	656.29	15.83%	18.12%	13.83%
(3A) Աղիքային խմորում	3.A.1.b Այլ ԽԵԿ	CH ₄	569.63	439.09	434.49	386.26	-22.92%	-23.72%	-32.19%
(3A) Աղիքային խմորում	Այլ կենդանիներ	CH ₄	274.66	176.22	180.77	178.98	-35.84%	-34.18%	-34.83%
Ընդամենը		CH₄	1,420.86	1,283.13	1,296.32	1,221.53	-9.69%	-8.76%	-14.03%

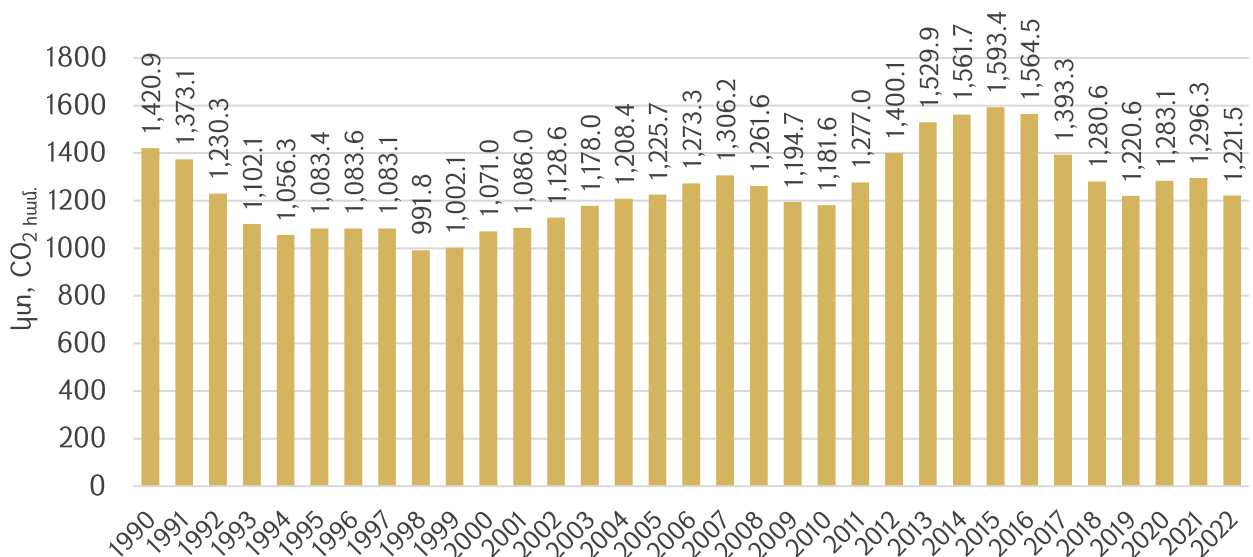
1990 թվականի համեմատությամբ գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների ծավալը նվազել է 14.03%-ով, ընդ որում՝ նվազումը պայմանավորված է եղել այլ ԽԵԿ-երի և այլ գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների ավելի առաջանցիկ կրճատումով: Կովերի աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների աճը 2020-2022 թվականներին 1990 թվականի համապատասխան ցուցանիշների նկատմամբ կազմել է 13-18%:

Պաշտոնական վիճակագրության տվյալների ու ֆերմերների շրջանում իրականացված ընտրանքային հետազոտության տվյալների հիման վրա՝ ՀՀ էկոնոմիկայի

Նախարարության մասնագետների հետ քննարկումների արդյունքում ճշգրտվել են աղիքային խմորումից արտանետումների գնահատման համար անհրաժեշտ գյուղատնտեսական կենդանիների ակտիվության 1990-2019թթ.-ի տվյալները: Վերահաշվարկվել և գնահատվել են հետևյալ ակտիվության տվյալները՝ կովերի և ոչխարների պտղատվության միջին գործակիցներն ու մատղաշի գլխաքանակը, կենդանիների միջին տարեկան կորուստը, կենդանիների միջին կենդանի և սպանդային քաշը, հորթերի և գառների միջին օրական քաշաճը, միջին օրական կաթնատվությունն ու կաթի յուղայնությունը, կերերի մարսելիության միջին գործակիցները:

Ճշգրտված տվյալների հիման վրա վերահաշվարկվել է աղիքային խմորումից ջերմոցային գազերի արտանետումների 1990-2019թթ.-ի ժամանակային շարքը:

Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների համադրելի ժամանակային շարքը ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ 1990-2022թթ., բերված է Գծապատկեր 5.3-ում:



Գծապատկեր 5.3 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, կտ CO₂ հազ.

2020-2022թթ. գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների ծավալի փոփոխությունը գլխավորապես պայմանավորված է եղել կենդանիների գլխաքանակների, մասնավորապես՝ ԽԵԿ գլխաքանակի փոփոխություններով:

Ինչպես երևում է ժամանակային շարքից, 1990-2022թթ. արձանագրվել է գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ծավալների փոփոխության հինգ փուլ՝ գլխավորապես պայմանավորված կենդանիների

գլխաքանակների համապատասխան փոփոխություններով (արտանետումների վրա ազդող մնացած գործոնների փոփոխությունը 1990-2022թթ. եղել է աննշան, բացառությամբ կովերի կաթնատվության ցուցանիշի, որը դիտարկվող ժամանակաշրջանում շարունակաբար աճել է):

- 90-ական թվականներին պետական անասնապահական ֆերմերային տնտեսությունների լուծարումից ու կենդանիների մասնավորեցումից հետո, երկրում արձանագրվել է կենդանիների գլխաքանակի շեշտակի կրճատում, որի արդյունքում շարունակաբար կրճատվել են նաև արտանետումները՝ մինչև 2000 թվականը:
- 2000-2007թթ. երկրում տնտեսական ակտիվության վերելքը նպաստել է նաև գյուղատնտեսությունում անասնաբուծության զարգացմանը, ինչն ընդհատվեց 2008-2010թթ. տնտեսական ճգնաժամով: Համապատասխանաբար, նկատելի է արտանետումների աճ մինչև 2007թ. և կրճատում 2008-2010թթ.:
- 2011-2016թթ. տնտեսության վերականգնման և երկրում ստեղծված բարենպաստ սոցիալ-տնտեսական պայմանների շնորհիվ, արձանագրվեց գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի աճ, մասնավորապես՝ ԽԵԿ գլխաքանակը 2011 թվականին 571.4 հազար գլխից 2016թ. կազմեց 688.6 հազար գլուխ: Կենդանիների գլխաքանակների աճի արդյունքում արձանագրվեց նաև կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ծավալների աճ:
- 2016թ.-ից սկսվել է կենդանիների գլխաքանակի և արտանետումների ծավալի կրճատման հերթական փուլը՝ օրինակ, 2020թ. ԽԵԿ գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ կազմել է 579.3 հազար գլուխ: Ցուցանիշը 2016թ.-ի նկատմամբ կրճատվել է 15.9%-ով:
- 2018 թվականից Հայաստանում իրականացվում է անասնապահության սուբսիդավորման ծրագիր, որի ներքո պետության կողմից ֆինանսական օժանդակություն են ստանում այն ֆերմերային տնտեսությունները, որոնք զբաղվում են բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի խոշոր եղջավոր կենդանիների անասնապահությամբ, ինչպես նաև հանդիսանում են «խելացի գոմեր» ծրագրի շահառուներ: Պետական այս ծրագրերի շնորհիվ վերջին տարիներին երկրում զգալիորեն ավելացել է բարձր արտադրողականությամբ ցեղատեսակների խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը: Բարձր արտադրողականության ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակի աճին զուգահեռ վերջին տարիներին արձանագրվում է տեղական ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակի կրճատում:

Անորոշությունների գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի հետ կապված անորոշությունները, կախված տվյալների աղբյուրից, կարող են ունենալ տատանման զգալի միջակայք, բայց չեն կարող գերազանցել $\pm 20\%$:

Հաշվարկների արդյունքում ստացված տվյալների և սպանդի ենթարկված անասնագլխաքանակի տվյալների միջև շեղումը կազմում է $\pm 4.2\%$: Մյուս կողմից, ըստ ՎԿ գյուղատնտեսության բաժնի կողմից նախկինում իրականացվող մոնիթորինգի արդյունքների, հունվարի 1-ի դրությամբ իրականացվող անասնագլխաքանակի համատարած հաշվառման ժամանակ շեղումները կազմել են մինչև $\pm 3\%$: Արդյունքում՝ անասնագլխաքանակի տվյալների անորոշությունը գնահատվում է՝ $\pm 8\%$ -ից $\pm 10\%$:

Արտանետումների գործակիցների անորոշություն

Ըստ Ուղեցույցների, երկրորդ կարգի մեթոդաբանության շրջանակում անորոշությունը գնահատվում է $\pm 20\%$ (Հատոր 4, Գլուխ 10):

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(3.B) Գոմաղբի կառավարում

Մեթանի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից

Մեթոդաբանություն

Գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների վրա ազդում են երկու հիմնական գործոններ՝ գոմաղբի քանակությունը և անաէրոբ քայքայման ենթարկված գոմաղբի տեսակարար կշիռը: Առաջին գործոնը կախված է մեկ կենդանու հաշվով գոմաղբի չափից ու կենդանիների գլխաքանակից, իսկ երկրորդը՝ գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգի տեսակից:

Այն դեպքում, երբ գոմաղբը պահվում և մշակվում է հեղուկ տեսքով, ապա քայքայվում է անաէրոբ եղանակով և նպաստում է նշանակալի քանակությամբ մեթանի առաջացմանը: Այս համակարգի դեպքում ջերմաստիճանը և պահման ժամկետը զգալիորեն ազդում են առաջացող մեթանի քանակության վրա: Եթե գոմաղբը պահվում և մշակվում է չոր տեսքով կամ մնում է արոտավայրերում, ապա քայքայումը տեղի է ունենում աէրոբ պայմաններում, ապա արտադրվում է քիչ քանակությամբ մեթան (Հատոր 4, Գլուխ 10.4):

Հայաստանի պայմաններում, համաձայն ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարության տվյալների (AGR.Ref-3, Հավելված 4.2), գոմաղբի մինչև 27%-ը մնում է արոտավայրերում (աէրոբ քայքայում), մինչև 1%-ը պահվում և օգտագործվում է հեղուկ վիճակում (գյուղացիական կոլեկտիվ տնտեսություններ/Ֆերմաներ, որոնք գոմաղբն օգտագործում են կեսագազ ստանալու նպատակով կամ օգտագործում են որպես պարարտանյութ), իսկ մնացածը՝ անասնապահությամբ զբաղվող գյուղացիական տնտեսությունների կողմից պահվում է չոր վիճակում և օգտագործվում է որպես օրգանական պարարտանյութ և չոր վառելիք: Հետևաբար, բոլոր կատեգորիաների կենդանիների գոմաղբի 1%-ի քայքայումը տեղի է ունենում անաէրոբ, իսկ 99%-ը՝ աէրոբ պայմաններում:

Գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումները խոշոր եղջերավոր կենդանիների, գոմեշների և ոչխարների դեպքում հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, իսկ կենդանիների մյուս կատեգորիաների համար՝ առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ, կենդանիների ազգային բնութագրիչների (ելակետային տվյալներ) և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ (Հատոր 4, Գլուխ 10.4.1):

Գործունեության տվյալներ

Գոմաղբի կառավարումից արտանետումները հաշվարկվել են գյուղատնտեսական կենդանիների բոլոր կատեգորիաների համար:

Հայաստանում առկա են Ուղեցուցում ներկայացված գոմաղբի կառավարման հետևյալ համակարգերը, որոնք դիտարկվել են գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գնահատման համար՝

1. Արոտավայրերում և ցանկապատված դաշտերում մնացող և չհավաքվող գոմաղբ,
2. Ամենօրյա տարածում,
3. Չոր պահում,
4. Ջրիկ գոմաղբ,
5. Թռչնաղբ ծղոտածածկույթով,
6. Թռչնաղբ առանց ծղոտածածկույթի:

Պաշտոնական վիճակագրության տվյալների ու ֆերմերների շրջանում իրականացված ընտրանքային հետազոտության տվյալների հիման վրա՝ ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության մասնագետների հետ քննարկումների արդյունքում ճշգրտվել են գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գնահատման համար անհրաժեշտ գործունեության տվյալները 1990-2022թթ.-ի համար:

Ճշգրտվել են հետևյալ գործունեության տվյալները.

Կովերի և ոչխարների արոտավայրային և խնամքի ռեժիմների տևողությունները, արոտավայրում մնացած և չհավաքված գոմաղբի քանակը, գոմաղբի կառավարման համակարգերի վերաբերյալ այլ տվյալներ:

Այժմ 53%-ը որպես վառելիք և 47%-ը՝ որպես պարարտանյութ, նախկին 70%-ի փոխարեն որպես վառելիք և 30%-ի՝ որպես պարարտանյութ:

Գոմաղբի քանակությունները համապատասխանում են Հայաստանի էներգետիկ հաշվեկշռում որպես վառելիք օգտագործված գոմաղբի քանակություններին, որոնք ստացվել են ՎԿ կողմից անցկացվող Տնային տնտեսությունների ուսումնասիրության արդյունքում:

Արտանետման գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկների ժամանակ օգտագործվել են զարգացող երկրների համար Ուղեցուցով նախատեսված գործակիցները (Հատոր 4, Գլուխ 10, Աղյուսակ 10.15)՝ հաշվի առնելով, որ Հայաստանի տարեկան միջին ջերմաստիճանը 10 °C-ից ցածր է:

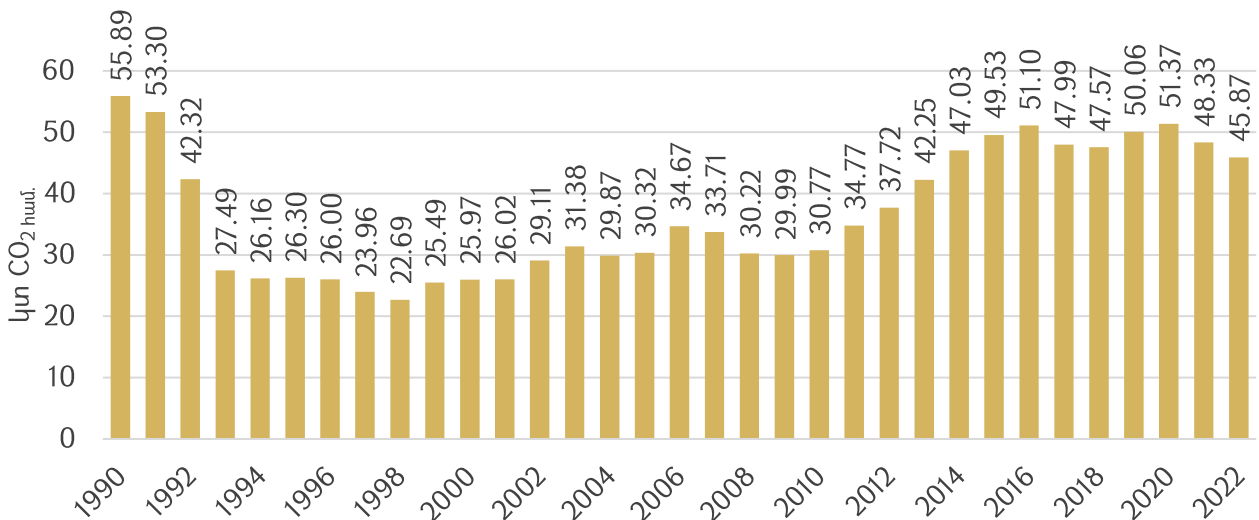
Արտանետումների ազգային գործակիցները մշակվել են՝ հիմնվելով կենդանիների բնութագրերի և բնական պարարտանյութի կառավարման պրակտիկայի վերաբերյալ մանրամասն տեղեկատվության վրա, որը համապատասխանում է երկրի պայմաններին: Միևնույն ժամանակ, հաշվի առնելով, որ երկրի համար հատուկ տվյալները առկա են միայն որոշ փոփոխականների համար, արտանետումների ազգային գործակիցները հաշվարկվել

են օգտագործելով Աղյուսակներ 10A-4-ից մինչև 10A-9 տվյալները (Հատոր 4, Գլուխ 10.4.2, էջ 10.42)՝ բացերը լրացնելու համար:

Համադրելի ժամանակահատվածի շարքեր և վերահաշվարկներ

Պաշտոնական վիճակագրության տվյալների ու ֆերմերների շրջանում իրականացված ընտրանքային հետազոտության տվյալների հիման վրա ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության մասնագետների հետ քննարկումների արդյունքում ճշգրտվել են գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գնահատման համար անհրաժեշտ գյուղատնտեսական կենդանիների ակտիվության 1990-2019 թվականների տվյալները:

Կենդանիների գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների (կտ CO₂ համ.-ով) 1990-2022թթ. ժամանակային շարքը բերված է Գծապատկեր 5.4-ում:



Գծապատկեր 5.4 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, կտ CO₂ համ.

2020թ.-ին գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների ծավալը նախորդ տարվա ցուցանիշի համեմատ աճելով 2.6%-ով հաջորդ տարիներին նվազել է 5-6%-ով:

Անորոշությունների գնահատում

Գոմաղբի կառավարումից արտանետումների անորոշությունը պայմանավորված է գործունեության տվյալների անորոշությամբ (կենդանիների քանակը ըստ տեսակների և գոմաղբի կառավարման համակարգերի օգտագործման տվյալներ) և արտանետումների գործակիցների անորոշությամբ:

Այն երկրներում, որտեղ գրեթե բացառապես կիրառվում է գոմաղբի կառավարման մեկ տեսակի համակարգ, կառավարման համակարգի օգտագործման տվյալների հետ կապված անորոշությունը կարող է լինել 10% կամ ավելի քիչ (Հատոր 4, Գլուխ 10, էջ 50):

Սակայն այն երկրներում, որտեղ կիրառվում են կառավարման համակարգերի տարբեր տեսակներ՝ տեղային տարբեր գործառնական մոտեցումներով, օգտագործման տվյալների անորոշության տիրույթը կարող է զգալիորեն բարձր լինել:

Հաշվի առնելով, որ Հայաստանում կիրառվում է գոմաղբի կառավարման վեց տեսակ, ակտիվության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 25%:

Արտանետումների գործակիցների անորոշության տիրույթը ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների գնահատվում է +30% (Հատոր 4, Գլուխ 10, էջ 4.4):

Արդյունքում, մեթանի արտանետումների անորոշությունը գնահատվել է 39%:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից

Մեթոդաբանություն, գործունեության տվյալներ և արտանետումների գործակիցներ

N₂O ուղղակի արտանետումներ

Գոմաղբի կառավարումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները խոշոր եղջերավոր կենդանիների, գոմեշների և ոչխարների դեպքում հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, իսկ կենդանիների մյուս կատեգորիաների համար՝ առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ, օգտագործելով Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները (Հատոր 4, Աղյուսակ 10.21):

Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկների համար օգտագործվել են ըստ կատեգորիաների՝ կենդանիների գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգի յուրաքանչյուր տեսակի համար և համապատասխան գործակիցները (Հատոր 4, Գլուխ 10.5.1, Հավասարում 10.25): Հաշվարկն իրականացվում է գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգի յուրաքանչյուր տեսակից արտազատված ազոտի և համապատասխան գործակցի բազմապատկման եղանակով:

Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկների համար օգտագործվել է նույն հավասարումը, ինչ 1-ին կարգի մեթոդաբանության դեպքում՝ ազգային տվյալների կիրառմամբ: Տարեկան N արտազատումը՝ ըստ կատեգորիաների, հաշվարկվել են կիրառելով 10.31 հավասարումը (Հատոր 4, Գլուխ 10.5.1)՝ ազգային տվյալների կիրառմամբ:

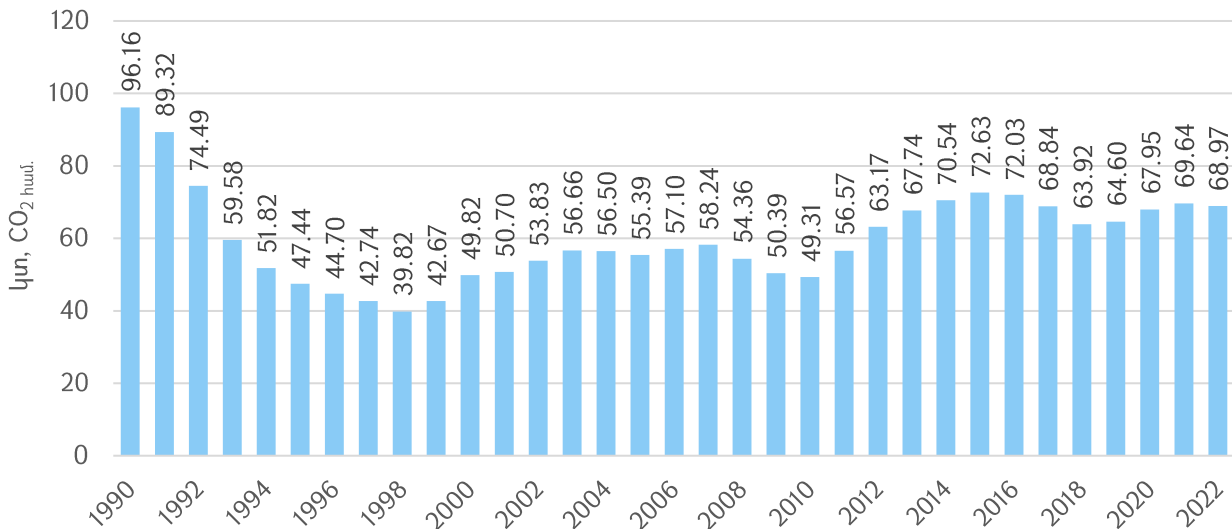
N₂O անուղղակի արտանետումներ

Առաջին և երկրորդ կարգի մեթոդաբանության ժամանակ գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգից ազոտի NH₃ և NO_x տեսքով գոլորշիացման հաշվարկն իրականացվում է ազոտի քանակությունը գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման/մշակման յուրաքանչյուր համակարգում ազոտի տեսակարար կշռով

բազմապատկելու միջոցով: Դրանից հետո իրականացվում է բոլոր համակարգերից կորսված ազոտի քանակությունների գումարում: Առաջին կարգի մեթոդաբանության դեպքում օգտագործվում են կենդանիների ազգային բնութագրիչները և Ուղեցույցով առաջարկվող գործակիցները (Հատոր 4, Աղյուսակ 10.22):

Չամադրելի ժամանակահատվածի շարքեր և վերահաշվարկներ

Գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների 1990-2022թթ. ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել է, և համադրելի ժամանակային շարքը ամբողջ ժամանակահատվածի համար ներկայացված է ստորև:



Գծապատկեր 5.5 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, կտ CO₂ համ.

2020 և 2021 թվականներին գոմաղբի կառավարումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ծավալը նախորդ տարվա ցուցանիշների համեմատ աճել է, համապատասխանաբար՝ 5.2% և 2.9%-ով, իսկ 2022թ.-ին՝ կրճատվել նախորդ տարվա ցուցանիշի համեմատ 0.67%-ով: Արտանետումների աճը և նվազումը պայմանավորված է որոշ գյուղատնտեսական կենդանիների, մասնավորապես՝ խոզերի, ճագարների և թռչունների գլխաքանակների փոփոխությունով և ԽԵԿ գլխաքանակի կրճատումով:

Անորոշության գնահատում

Գոմաղբի կառավարումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների անորոշությունը պայմանավորված է գործունեության տվյալների (յուրաքանչյուր կենդանու տեսակի քանակը) և արտանետումների գործակիցների անորոշությամբ:

Գործունեության տվյալների և արտանետման գործակիցների անորոշությունները որոշվել են փորձագիտական գնահատմամբ հետևյալ կերպ.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 30%

Արդյունքում, N₂O արտանետումների անորոշությունը գնահատվել է 39.1%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

Աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 5.6-ում ներկայացված են մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից:

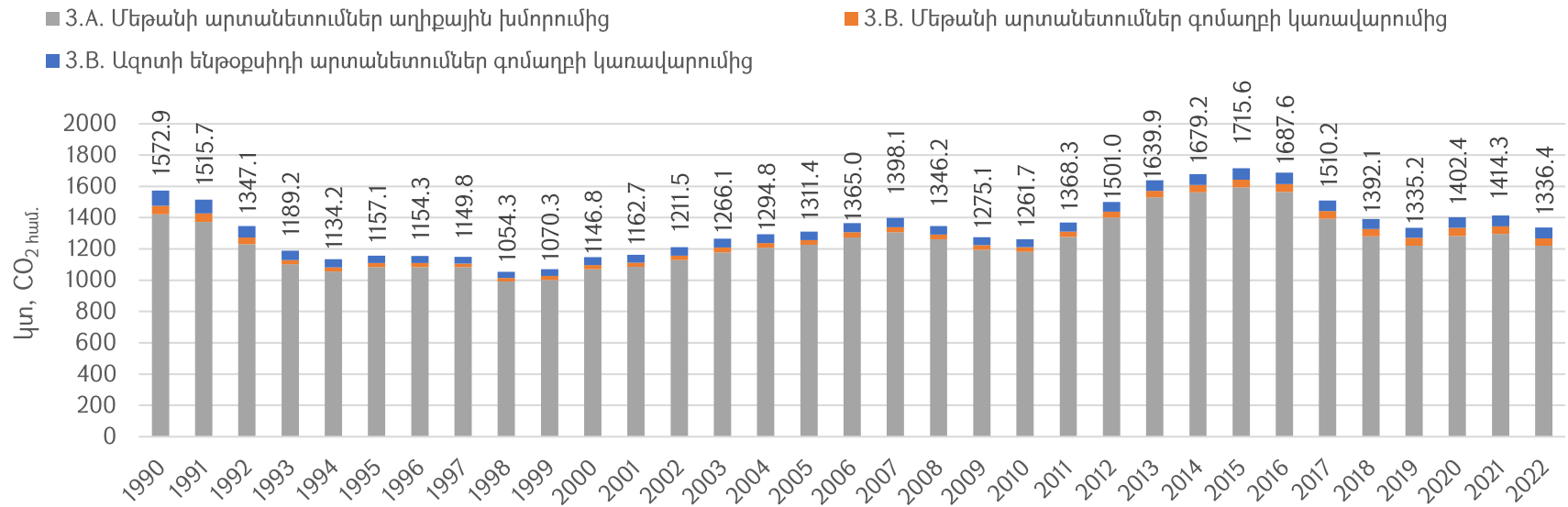
Աղյուսակ 5.6 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները, կտ

Գյուղատնտեսական կենդանիներ ենթակատեգորիաներ	2020		2021		2022	
	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
3. Ընդամենը	47.661	0.256	48.023	0.267	45.264	0.260
3.A Աղիքային խմորում	45.826	ԿԶ	46.297	ԿԶ	43.626	ԿԶ
3.A.1 ԽԵԿ	39.533		39.841		37.234	
3.A.1.a.i Կովեր	23.851		24.324		23.439	
3.A.1.a.ii Այլ ԽԵԿ	15.682		15.518		13.795	
3.A.2 Ոչխարներ	5.063		5.268		5.268	
3.A.3 Խոզեր	0.015		0.014		0.011	
3.A.4.a. Գոմեջներ	0.053		0.054		0.046	
3.A.4.d. Այծեր	0.366		0.358		0.329	
3.A.4.e. Ձիեր	0.000		0.000		0.000	
3.A.4.f. Ավանակներ և ջորիներ	0.220		0.243		0.244	
3.A.4.g. Թռչուններ	0.087		0.095		0.092	
3.A.4.h. Այլ կենդանիներ (ճագարներ և մորթատու գազաններ)	0.480		0.415		0.393	
3.B. Գոմաղբի կառավարում	1.835	0.256	1.726	0.267	1.638	0.260
3.B.1.a ԽԵԿ	0.581	0.008	0.587	0.008	0.546	0.007
3.B.1.a. Կովեր	0.342	0.005	0.351	0.005	0.342	0.005
3.B.1.b. Այլ ԽԵԿ	0.239	0.003	0.236	0.003	0.204	0.003
3.B.2 Ոչխարներ	0.171	0.146	0.178	0.152	0.178	0.152
3.B.3 Խոզեր	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000
3.B.4.a. Գոմեջներ	0.001	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000

3.B.4.d. Այծեր	0.011	0.005	0.011	0.005	0.010	0.005
3.B.4.e. Ձիեր	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.B.4.f. Ավանակներ և ջորիներ	0.013	0.000	0.015	0.000	0.015	0.000
3.B.4.g. Թռչուններ	0.960	0.012	0.831	0.010	0.787	0.009
3.B.4.h. Այլ (3.B.4.h.i. ճագարներ և 3.B.4.h.iv. մորթատու գազաններ)	0.087	0.013	0.095	0.014	0.092	0.013
3.B.5. N2O անուղղակի արտանետումներ		0.073		0.074		0.073

2020-2022թթ. արտանետումների տատանումը պայմանավորված է գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի փոփոխություններով, և հատկապես՝ խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակի կրճատումով (Աղյուսակ 5.3):

Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից ՋԳ արտանետումների ամփոփ ժամանակային շարքերը ներկայացված են ստորև բերված գծապատկերում:



Գծապատկեր 5.6 ՋԳ արտանետումները (3.A.) Աղիքային խմորումից և (3.B.) Գոմաղբի կառավարումից, 1990–2022թթ., կտ CO₂ հաւ.

(3.D) Գյուղատնտեսական հողեր

(3.D.1) N₂O ուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից

N₂O ուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է՝ ինչպես արտանետումների մակարդակաին, այնպես էլ միտումների գնահատմամբ:

Մեթոդաբանություն

Կառավարվող հողերից N₂O ուղղակի արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ կիրառելով 11.1 հավասարումը (Հատոր 4, Գլուխ 11.2.1)՝ օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված արտանետումների գործակիցները (EF), որոնք անհրաժեշտ են կառավարվող հողերից ուղղակի N₂O արտանետումների գնահատման համար:

Գործունեության տվյալներ

Գործունեության տվյալների աղբյուր են հանդիսացել ՀՀ ՎԿ-ի հրապարակած տվյալները, այն է՝ Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ ԵԱՏՄ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման): (Ref-5)

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են N₂O արտանետումների ազոտի հետևյալ աղբյուրները.

- Արհեստական ազոտական պարարտանյութը (օգտագործվել են քիմիական ազոտի ներմուծման ծավալները ըստ պարարտանյութերի տեսակների (ապրանքային ծածկագիր՝ 3102101000 – 3102109000):
- Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութ (ապրանքային ծածկագիր՝ 3102210000 – 3102900000):
- Հանքային կամ քիմիական ֆոսֆորի պարարտանյութ (ապրանքային ծածկագիր՝ 3103110000 – 3103900000):
- Հանքային կամ քիմիական կալիումի պարարտանյութ (ապրանքային ծածկագիր՝ 3104201000 – 3104900009):
- Հանքային կամ քիմիական պարարտանյութ (երկու, երեք տարր պարունակող) որոնց մաքուր զանգվածը <10 կգ-ից (ապրանքային ծածկագիր՝ 3105100000 – 3105908000):
- Օրգանական ազոտը, որն օգտագործվել է որպես պարարտանյութ կենդանիների

գոմաղբի (ներառյալ՝ մեզը) տեսքով (գոմաղբը որպես օրգանական պարարտանյութ օգտագործելու վերաբերյալ գնահատականները (տեսակարար կշիռները ըստ գոմաղբի ընդհանուր զանգվածի) և Ուղեցույցով նախատեսված և օրգանական պարարտանյութից N_2O -ի արտանետման գործակիցները:

- Արոտավայրերում մնացած գոմաղբի, մեզի և թռչնաղբի ազոտը (օգտագործվել են գոմաղբի և թռչնաղբի զանգվածի տեսակարար կշիռները ըստ դրանց կառավարման ձևի և Ուղեցույցով նախատեսված N_2O -ի արտանետման գործակիցները):
- Ազոտը բուսական մնացորդներում, այդ թվում՝ ազոտ ամրագրող մշակաբույսերից և կերային մշակաբույսերից (բուսական մնացորդների հաշվարկային ծավալները գնահատելու համար օգտագործվել են հողերի տարածքի և հավաքված չոր զանգվածի վերաբերյալ տվյալները և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները):

Արտանետումների գործակիցներ և այլ պարամետրեր

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ կառավարվող հողերից N_2O ուղղակի արտանետումները գնահատելու համար անհրաժեշտ են երեք արտանետումների գործակիցներ (EF): Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ հավասարումում օգտագործվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների Աղյուսակ 11.1-ում ներկայացված արժեքները (Հատոր 4, Գլուխ 11.2.1.2):

- Առաջին գործոնը (EF1) վերաբերում է N_2O արտանետումների քանակին, որոնք առաջանում են հողում սինթետիկ և օրգանական ազոտային նյութերի կիրառման արդյունքում, ներառյալ մշակաբույսերի մնացորդները և հողի օրգանական ածխածնի միներալիզացիան, որը պայմանավորված է հողի օգտագործման փոփոխությամբ կամ կառավարման եղանակներով:
- Երկրորդ գործոնը (EF2) վերաբերում է ջրահեռացված/կառավարվող օրգանական հողատարածքներից արձակվող N_2O -ի քանակին:
- Երրորդ գործոնը (EF3PRP) գնահատում է այն N_2O -ի քանակը, որը արձակվում է միզանյութից և գոմաղբի ազոտից, որը տեղակայվում է արոտավայրերում և մարգագետիններում արածող կենդանիների կողմից:

Կառավարվող հողերից N_2O ուղղակի արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 5.7-ում ներկայացված են N_2O ուղղակի արտանետումների արժեքները գյուղատնտեսական հողերից:

Աղյուսակ 5.7 N₂O ուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից՝ ըստ բաղադրիչների, 2020-2022թթ.

Կատեգորիա	Գործունեության տվյալներ			Արտանետումներ		
	Կիրառված ազոտի ընդհանուր քանակը (կտ N/տարի)			N ₂ O (կտ)		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
3.D.1 N ₂ O Ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	96.36	90.79	86.71	2.04	2.04	1.95
3.D.1.a Անօրգանական N պարարտանյութի կիրառում	27.89	27.91	26.23	0.44	0.44	0.41
3.D.1.b Օրգանական N՝ որպես պարարտանյութ (գոմարք և կեղտաջրերի տիղմ)	15.35	16.37	16.04	0.24	0.26	0.25
3.D.1.c Մեզի և թրիքի N-ը կուտակվել է արոտավայրերում և մարգագետիններում՝ արածող կենդանիներից	45.96	45.63	43.56	1.35	1.33	1.27
3.D.1.d N մշակաբույսերի մնացորդներում	0.16	0.18	0.17	0.002	0.003	0.003
3.D.1.e N հանքայնացում/անշարժացում՝ կապված հողի օրգանական նյութերի կորստի/ավելացման հետ՝ հողի օգտագործման կամ հանքային հողերի կառավարման փոփոխության հետևանքով.	7.01	0.70	0.70	0.01	0.01	0.01

(3.D.2) N₂O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից

N₂O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է արտանետումների մակարդակային գնահատմամբ:

Մեթոդաբանություն

Մշակվող հողերից ցնդող ազոտի մթնոլորտային նստվածքից N₂O արտանետումները գնահատվում են 11.9 բանաձևով, իսկ լվացումից և արտահոսքից (leaching and runoff) N₂O արտանետումները՝ 11.10-ով (Հատոր 4, Գլուխ 11.2.2.1):

Հայաստանում ազոտական պարարտանյութերից ամենատարածվածն ամոնիակային սելիտրան է (NH₄NO₃), ինչը պարունակում է 34.6% ազոտ՝ ամոնիումի և նիտրատի իոնների ձևով: Ամոնիակային սելիտրան արդյունավետությամբ առաջատար տեղ է գրավում ազոտական պարարտանյութերի մեջ, քանի որ նրա մեջ ազոտի կեսը գտնվում է հեշտ տեղաշարժվող նիտրատի տեսքով, իսկ կեսը դժվար տեղաշարժվող

ամոնիումի տեսքով: Այն կիրառվում է ինչպես հիմնական պարարտացման ձևով՝ նախացանքային մշակության ժամանակ, այնպես էլ ցանքակից պարարտացման և սնուցման ձևով: Ամոնիակային սելիտրան կարելի է օգտագործել գյուղատնտեսական բոլոր մշակաբույսերի պարարտացման նպատակով: Այսպես, օրինակ, հացահատիկային մշակաբույսերի համար ազոտական պարարտանյութերի չափաբաժինը տատանվում է 30-90 կգ/հա միջակայքում, բանջարանոցային մշակաբույսերի համար ամբողջ վեգետացիայի ընթացքում չափաբաժինը կազմում է 60-120 կգ/հա ազոտ՝ 20-30 տ/հա գոմաղբով պարարտացման դեպքում, կարտոֆիլի համար՝ 60-90 կգ/հա, պտղատունների համար՝ 60-90 կգ/հա, երբեմն մինչև 120 կգ/հա, իսկ հատապտղատու մշակաբույսերի համար՝ 45-60 կգ/հա է, կախված հողի բերրիության աստիճանից և այլն:

Վերջին տարիներին Հայաստանում արձանագրվող գյուղատնտեսական մթերքի գների աճը, արտահանման հնարավորությունների ընդլայնումը, պետության օժանդակությունը (օրինակ պարարտանյութերի ձեռքբերման սուբսիդավորում), գյուղացիական տնտեսությունների եկամուտների աճը նպաստել են բուսաբուծությունում անօրգանական պարարտանյութերի օգտագործման ծավալների ավելացմանը:

Գործունեության տվյալներ և արտանետման գործակիցներ

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 11.2.2), այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են ազոտի ենթօքսիդի՝ N_2O , արտանետումների հետևյալ աղբյուրները.

- Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութը,
- Օրգանական ազոտը օգտագործված որպես պարարտանյութ (օրինակ, կենդանիների գոմաղբը, կոմպոստը, օրգանական թափոնները և այլն),
- Արոտավայրերում և ֆերմաներում կենդանիների մեզի, գոմաղբի և թռչնաղբի ազոտը,
- Ազոտը բուսական մնացորդներում, այդ թվում՝ ազոտ ամրագրող մշակաբույսերից և կերային մշակաբույսերից:

Գործունեության տվյալների աղբյուր են հանդիսացել ՀՀ ՎԿ-ի հրապարակած տվյալները, այն է՝ Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ ԵԱՏՄ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման): (Ref-5)

Գյուղատնտեսական հողերից N_2O անուղղակի արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 5.8-ում ներկայացված են N_2O անուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից (3.D.2) և Գոմաղբի կառավարումից (3.B.5):

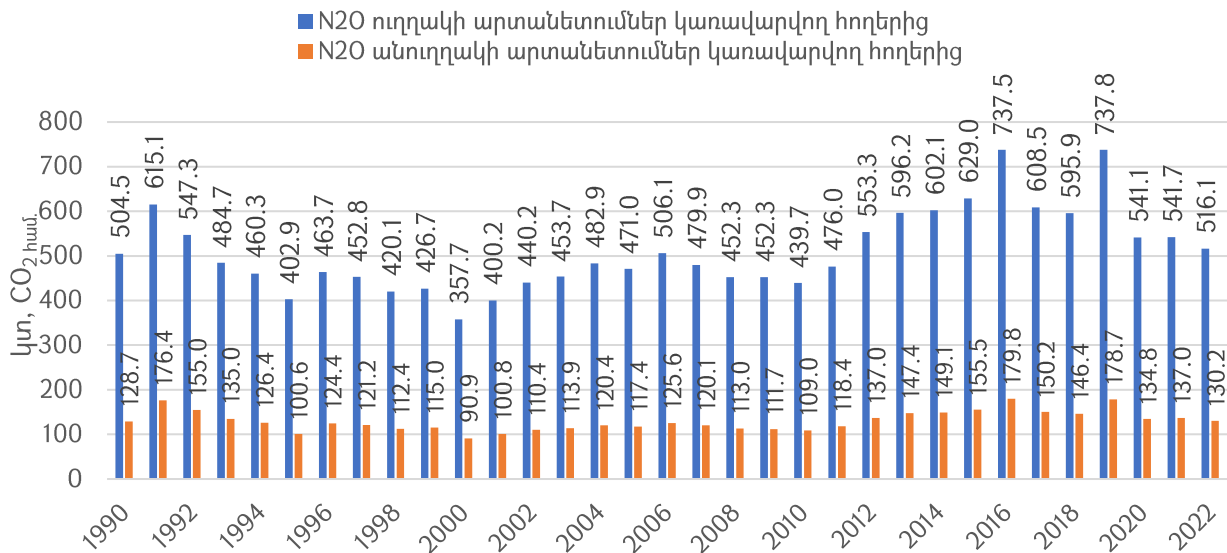
Աղյուսակ 5.8 N₂O անուղղակի արտանետումներ գյուղատնտեսական հողերից (3.D.2) և գոմաղբի կառավարումից (3.B.5)

Կատեգորիաներ	2020		2021		2022	
	Գործունեության տվյալներ	Արտանետումներ	Գործունեության տվյալներ	Արտանետումներ	Գործունեության տվյալներ	Արտանետումներ
	Կիրառված/արտանետված N-ի ընդհանուր քանակը (կտ N/տարի)	N ₂ O (կտ)	Կիրառված/արտանետված N-ի ընդհանուր քանակը (կտ N/տարի)	N ₂ O (կտ)	Կիրառված/արտանետված N-ի ընդհանուր քանակը (կտ N/տարի)	N ₂ O (կտ)
3.D.2 Անուղղակի N₂O արտանետումներ կառավարվող հողերից		0.512		0.517		0.491
3.D.2.a Մթնոլորտային նստվածքից կառավարվող հողերից ցնդող N-ի գյուղատնտեսական մուտքերից (սինթետիկ N պարարտանյութեր, օրգանական N, որը կիրառվում է որպես պարարտանյութ, մեզի և թրիքի N կուտակված արոտավայրերում, ցանկապատված տարածքներում արածող կենդանիներից (2))	89.635	0.194	90.471	0.197	91.025	0.187
Չնշված	61.749	0.194	62.565	0.197	64.796	0.187
Մշակովի հողեր	27.886		27.906		26.229	
3.D.2.b N տարրավազումից/հոսքից կառավարվող հողերից (այսինքն՝ սինթետիկ N պարարտանյութերից, օրգանական N-ից՝ որպես պարարտանյութ, մեզի և թրիքի N կուտակված արոտավայրերում և հովանոցներում արածող կենդանիներից N մշակաբույսերի մնացորդներում (3); N հանքայնացում/անշարժացում՝ կապված հողի օրգանական նյութերի կորստի/ստացման հետ՝ հողօգտագործման փոփոխության կամ հանքային հողերի կառավարման արդյունքում)	91.369	0.317	92.232	0.321	92.775	0.304
Չնշված	61.749	0.218	62.565	0.221	64.796	0.211
Մշակովի հողեր	27.887	0.099	27.908	0.099	26.231	0.093
Մարգագետիններ	0.858	0.001	0.884	0.001	0.874	0.001
Այլ հողեր	0.875		0.875		0.875	
3.B.5 - Անուղղակի N₂O արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից	39.714	0.073	40.561	0.074	39.617	0.073

Ժամանակային շարք 3.D.1 և 3.D.2

Հիմք ընդունելով ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի «Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ Արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8- և 10-նիշ դասակարգման)» տվյալները՝ կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումների ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են ամբողջ ժամանակահատվածի համար:

Արտանետումները գնահատվել են ըստ անօրգանական պարարտանյութերի տեսակների: 1990-1995 թվականների արտանետումների տվյալները գնահատվել են էքստրապոլյացիոն եղանակով՝ քննարկելով ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության մասնագետների հետ:



Գծապատկեր 5.7 Գյուղատնտեսական հողերից N₂O ուղղակի և անուղղակի արտանետումների դինամիկան 1990-2022թթ., կտ CO₂ հավ.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(3.F) Գյուղատնտեսական մնացորդների այրում մշակովի հողերում

Մեթոդաբանություն

Դաշտերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից ՋԳ արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ օգտագործելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով առաջարկվող գործակիցները (Հավասարում 2.27, Հատոր 4, Հավելված 2):

Գործունեության տվյալներ

Մեթանի, ազոտի ենթօքսիդի, ածխածնի օքսիդի արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են հացահատիկային մշակաբույսերի ցանքատարածությունների և գյուղատնտեսական մնացորդներով այրված մակերեսների փորձագիտական տվյալները:

Արտանետումների գործակիցներ

Կիրառվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված գործակիցները (Հատոր 4, Հավելված 2):

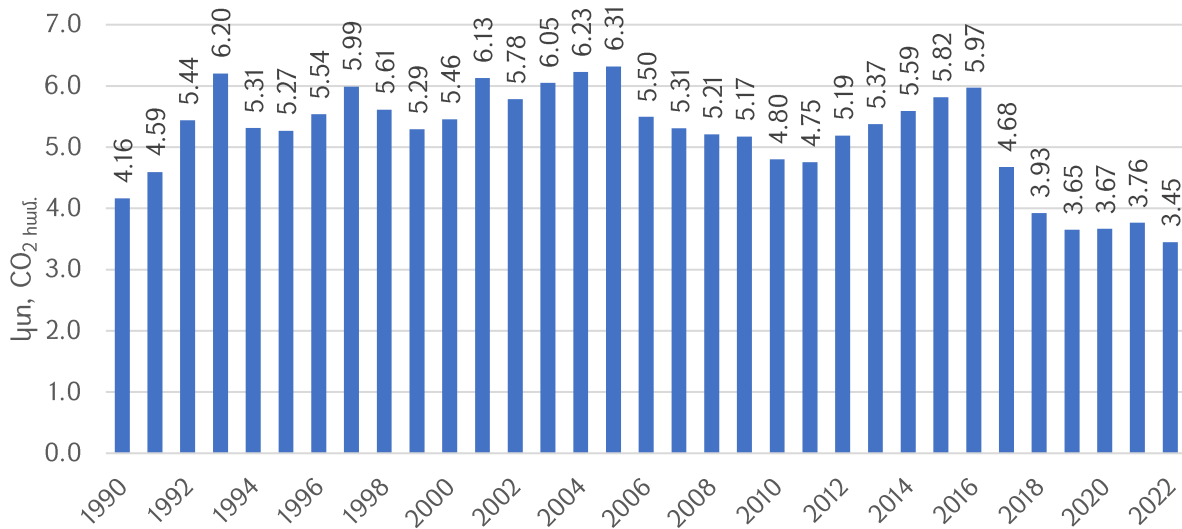
Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից մշակովի հողերում արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 5.9 ՋԳ արտանետումներ Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից (3.F), 2020-2022թթ.

Կատեգորիաներ	Ակտիվության տվյալներ		Արտանետումներ				
	Միավոր	Արժեք	CO ₂ (կտ)	CH ₄ (կտ) Կենսա- գանգված	N ₂ O (կտ)	CO (կտ) Կենսա- գանգված	NO _x (կտ)
2020							
3.F Մշակովի հողերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրում			0	0.105	0.003	0.097	3.581
Մնացորդների այրում մշակովի հողեր կատեգորիայում			0	0.105	0.003	0.097	3.581
Կառավարելի այրում	հա	9732	0	0.105	0.003	0.097	3.581
2021							
3.F Մշակովի հողերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրում			0	0.108	0.003	0.100	3.678
Մնացորդների այրում մշակովի հողեր կատեգորիայում			0	0.108	0.003	0.100	3.678
Կառավարելի այրում	հա	9994	0	0.108	0.003	0.100	3.678
2022							
3.F Մշակովի հողերում գյուղատնտեսական մնացորդների այրում			0	0.099	0.003	0.092	3.368
Մնացորդների այրում մշակովի հողեր կատեգորիայում			0	0.099	0.003	0.092	3.368
Կառավարելի այրում	հա	9153	0	0.099	0.003	0.092	3.368

Համադրելի ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 5.8-ում ներկայացված են Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից ՋԳ արտանետումների դինամիկան 1990-2022թթ., կտ CO₂ համ.



Գծապատկեր 5.8 Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումից ՋԳ արտանետումների դինամիկան 1990-2022թթ., կտ CO₂ համ.

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(3.Ի) Միզանյութի օգտագործում

Մեթոդաբանություն

Միզանյութի օգտագործում ենթակատեգորիայից ածխածնի երկօքսիդի՝ CO₂, արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ 11.13 Հավասարումով (Հատոր 4, Գլուխ 11.4.1):

Գործունեության տվյալներ

Հաշվարկների համար օգտագործվել են անօրգանական պարարտանյութերի օգտագործման վերաբերյալ գործունեության տվյալները՝ ներմուծված հանքային կամ

քիմիական ազոտի պարարտանյութի ապրանքային խմբից միզանյութի (ապրանքային ծածկագիր՝ 3102 10, 3102 90) ծավալները:

Համաձայն Ուղեցույցի, ենթադրվել է, որ ներմուծված ողջ պարարտանյութն օգտագործվել է նույն տարում (Հատոր 4, Գլուխ 11.4.3).

Արտանետումների գործակիցներ

Միզանյութի կիրառություններից ածխածնի արտանետումների համար օգտագործվել է Ուղեցույցով նախատեսված արտանետման գործակիցը (EF)՝ 0.20 (Հատոր 4, Գլուխ 11.4.2):

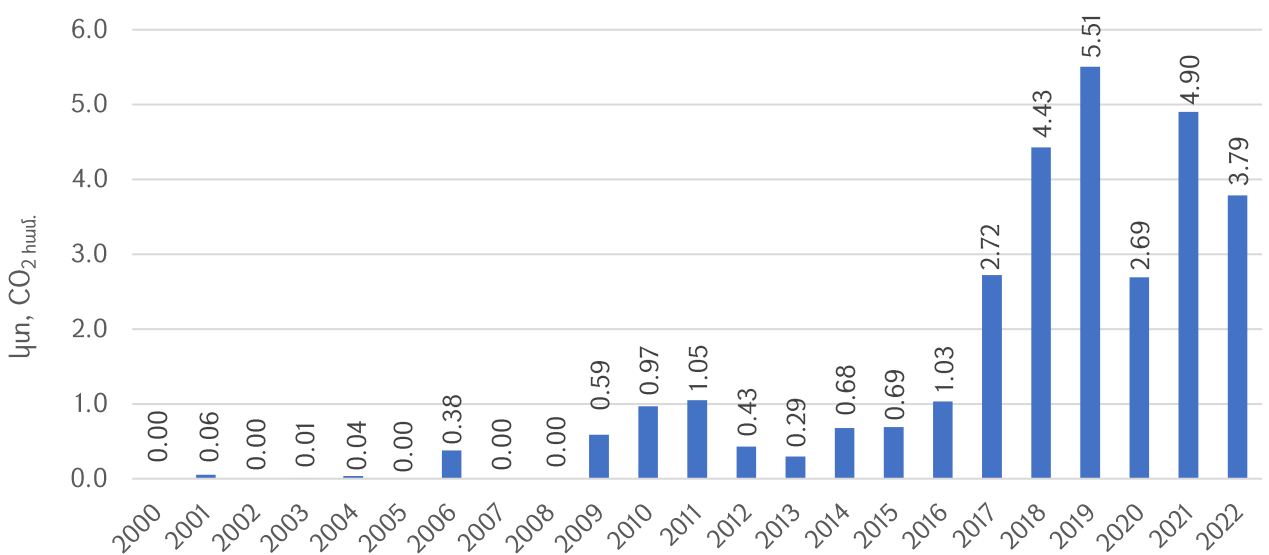
Աղյուսակ 5.10 ՁԳ արտանետումներ Միզանյութի օգտագործումից (3.Ի), 2020-2022թթ.

Տարի	Կատեգորիա	Գործունեության տվյալներ	Արտանետումներ
		Կարբոնատ N-պարարտանյութի տարեկան քանակը (տոննա/տարի)	CO ₂ (կտ)
2020	3.Ի. Միզանյութի օգտագործում	3,668	2.690
2021	3.Ի. Միզանյութի օգտագործում	6,683.3	4.901
2022	3.Ի. Միզանյութի օգտագործում	5,162.2	3.786

Քամադրելի ժամանակային շարքեր և վերահաշվարկներ

Այս կատեգորիայում վերահաշվարկներ չեն իրականացվել:

Գծապատկեր 5.9-ը ցույց է տալիս միզանյութի կիրառումից CO₂ արտանետումները 2000-2022թթ.:



Գծապատկեր 5.9 Միզանյութի կիրառումից CO₂ արտանետումները, կտ

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

6. ՀՈՂՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄ, ՀՈՂՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ (CRT ՍԵԿՏՈՐ 4)

Սեկտորի նկարագրություն և «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն սեկտոր» սեկտորից ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման ամփոփում

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորում արտանետումներն ու կլանումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն: Հողատարածքները բաժանվել են հողի օգտագործման 6 կատեգորիայի, իսկ յուրաքանչյուր կատեգորիան նաև երկու ենթակատեգորիայի՝ «հողեր, որոնք վերջին 20 տարիների ընթացքում մնացել են նույն օգտագործման կատեգորիայում» և «հողեր, որոնք փոխակերպվել են ներկայիս օգտագործման կատեգորիայի վերջին 20 տարիների ընթացքում»: Այսինքն՝ յուրաքանչյուր հողի օգտագործման կատեգորիայի շրջանակում ջերմոցային գազերի արտանետումների/կլանումների գնահատման ժամանակ տարբերակվում են այն տարածքները, որոնք հաշվետու ժամանակահատվածում չեն ենթարկվել հողի օգտագործման փոփոխության, և տարածքները, որոնք ենթարկվել են այդպիսի փոփոխության:

ԶԳ արտանետումները և կլանումները գնահատվել են հողօգտագործման հետևյալ կատեգորիաների համար.

4.A. Անտառային հողեր

4.A.1. Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր

4.A.2. Հողեր վերափոխված անտառային հողերի

4.B. Մշակովի հողեր,

4.B.1. Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր

4.B.2. Հողեր վերափոխված մշակովի հողերի

4.C. Մարգագետին,

4.C.1. Մարգագետին մնացած մարգագետին

4.C.2. Հողեր վերափոխված մարգագետինի

4.D. Խոնավ տարածքներ

4.D.a.i *Տորֆի արդյունաբերական արդյունահանում*

4.E. Բնակավայրեր

4.E.1 *Բնակավայրեր մնացած Բնակավայրեր*

4.E.2 *Հողեր վերափոխված Բնակավայրերի*

4.F. Այլ հողեր

4.F.1 *Այլ հողեր մնացած Այլ հողեր*

4.F.2 *Հողեր վերափոխված Այլ հողերի*

4.G. Մթերված փայտանյութից արտադրանք:

Գնահատվել են նաև CH₄ և N₂O արտանետումները կենսազանգվածի այրումից (անկանոն այրում/wildfires) 4(IV):

CO₂-ի արտանետումները/կլանումները գնահատվել են հետևյալ ածխածնային ավազաններից.

- վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգված
- մեռած փայտ, խաշամ/աղբ (մեռած օրգանական նյութեր),
- օրգանական և հանքային հողեր,

4.A.1. *Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր* կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է՝ ինչպես մակարդակային, այնպես էլ միտումների գնահատմամբ:

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորի զուտ կլանումները կազմել են -390.33 կտ CO₂ համ. 2020թ.-ին, -383.7 կտ CO₂ համ. 2021թ.-ին և -381.88 կտ CO₂ համ. 2022թ.-ին:

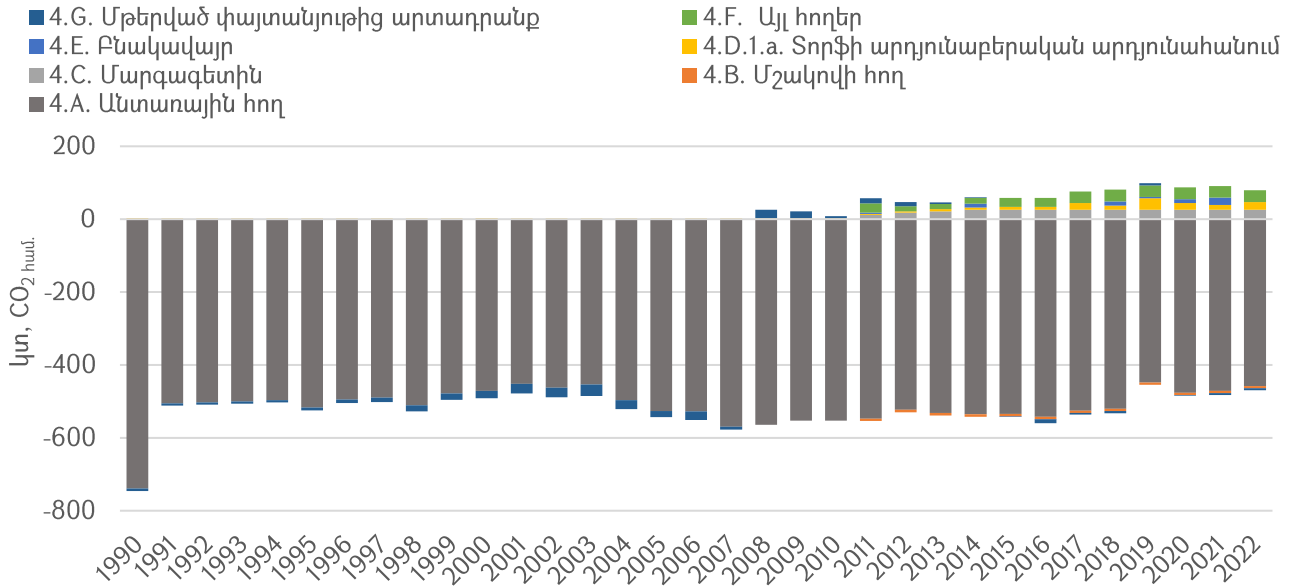
Աղյուսակ 6.1-ում ներկայացված են ԶԳ արտանետումները «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորից ըստ կատեգորիաների և գազերի՝ 2020-2022թթ. համար: Տվյալ աղյուսակի և CRT Աղյուսակ 4-ի միջև առկա անհամապատասխանությունը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ մշակովի հողերից ոչ CO₂ արտանետումները ներկայացնում են գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրումից (3.F կատեգորիա) առաջացող արտանետումները և ներառված են «Գյուղատնտեսություն» սեկտորում (տես Աղյուսակ 5.9):

Աղյուսակ 6.1 ՋԳ արտանետումները «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորից ըստ կատեգորիաների և գազերի՝ 2020–2022թթ. համար

Կատեգորիաներ	2020				2021				2022			
	Ջուտ CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ.	Ջուտ CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ.	Ջուտ CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ.
4.A. Անտառային հող	-476.73	0.01	0.00	-476.12	-471.36	0.04	0.00	-469.77	-458.00	0.05	0.00	-456.04
4.A.1. Անտառային հող մնացած անտառային հող	-475.31	0.01	0.00	-474.70	-469.94	0.04	0.00	-468.35	-456.58	0.05	0.00	-454.62
4.A.2. Հող վերափոխված անտառի	-1.42	ԿԶ	ԿԶ	-1.42	-1.42	ԿԶ	ԿԶ	-1.42	-1.42	ԿԶ	ԿԶ	-1.42
4.B. Մշակովի հող	-6.03	ԿԶ	ԿԶ	-6.03	-6.02	ԿԶ	ԿԶ	-6.02	-6.00	ԿԶ	ԿԶ	-6.00
4.B.1. Մշակովի հող մնացած մշակովի հող	0.60	ԿԶ	ԿԶ	0.60	0.61	ԿԶ	ԿԶ	0.61	0.63	ԿԶ	ԿԶ	0.63
4.B.2. Հող վերափոխված մշակովի հողի	-6.63	ԿԶ	ԿԶ	-6.63	-6.63	ԿԶ	ԿԶ	-6.63	-6.63	ԿԶ	ԿԶ	-6.63
4.C. Մարգագետին	25.65	0.00	0.01	27.83	25.65	0.00	0.01	27.74	25.65	0.00	0.01	27.73
4.C.1. Մարգագետին մնացած մարգագետին	ԿԶ	0.00	0.00	0.13	ԿԶ	0.00	0.00	0.04	ԿԶ	0.00	0.00	0.03
4.C.2. Հող վերափոխված մարգագետինի	25.65	ԿԶ	0.01	27.70	25.65	ԿԶ	0.01	27.70	25.65	ԿԶ	0.01	27.70
4.D. Խոնավ տարածքներ	18.34	0.02	0.00	18.85	13.29	0.02	0.00	13.80	21.34	0.02	0.00	21.86
4.D.1. Խոնավ տարածքներ մնացած ջրաճահճային	18.34	0.02	0.00	18.85	13.29	0.02	0.00	13.80	21.34	0.02	0.00	21.86
4.D.2. Հող վերափոխված խոնավ տարածքների	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4.E. Բնակավայրեր	10.90	ԿԶ	ԿԶ	10.90	20.06	ԿԶ	ԿԶ	20.06	-0.48	ԿԶ	ԿԶ	-0.48
4.E.1. Բնակավայրի հողեր մնացած բնակավայրի հողեր	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
4.E.2 Հողեր վերափոխված բնակավայրի հողերի	10.90	ԿԶ	ԿԶ	10.90	20.06	ԿԶ	ԿԶ	20.06	-0.48	ԿԶ	ԿԶ	-0.48
4.F. Այլ հողեր	32.10	ԿԶ	0.01	35.74	32.10	ԿԶ	0.01	35.74	32.10	ԿԶ	0.01	35.74
4.F.1. Այլ հողեր մնացած այլ հողեր												
4.F.2 Հողեր վերափոխված այլ հողերի	32.10	ԿԶ	0.01	35.74	32.10	ԿԶ	0.01	35.74	32.10	ԿԶ	0.01	35.74
4.G. Մթերված փայտանյութից արտադրանք	-1.50			-1.50	-5.25			-5.25	-4.69			-4.69
4.H. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Ընդհանուր	-397.28	0.03	0.02	-390.33	-391.54	0.05	0.02	-383.70	-390.08	0.06	0.02	-381.88

Գծապատկեր 6.1-ը ներկայացնում է «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորում ՋԳ արտանետումների ու կլանումների 1990-2022թթ. ժամանակային շարքը՝ ըստ ենթակատեգորիաների:

Հարկ է նշել, որ հողերի վերափոխման կատեգորիաները՝ բացառությամբ անտառային հողերի վերափոխված հողերի, գնահատվել են միայն 2011 թվականից հետո, քանի որ նախորդ տարիների համար տվյալները հասանելի չեն:



Գծապատկեր 6.1 «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորում Ջերմոցային գազերի արտանետումների ու կլանումների 1990-2022 թվականներ ժամանակային շարքը, կտ CO₂ հաւ.

Արտանետումների ժամանակային շարքը ցույց է տալիս, որ «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորը 1990թ.-ից մինչ 2022թ.-ն ընկած ժամանակահատվածում եղել է կլանիչ: Այս միտման հիմնական գործոնը Անտառային հողն է: Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների տատանումները Անտառային հողերում մեծապես պայմանավորված են տարեկան մթերված վառելիքայտի և ապօրինի հատումների ծավալներով:

Այս սեկտորում գերակշռող ջերմոցային գազը ածխաթթու գազն է (CO₂)՝ այս սեկտորը CO₂-ի զգալի կլանիչ է:

Հողօգտագործման դասակարգման սխեմա

Տեղեկատվություն համապատասխան հողատարածքների որոշման համար օգտագործվող մոտեցումների մասին

Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգումը չի համապատասխանում ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված հողօգտագործման կատեգորիաներին (Հատոր 4. Գլուխ 3.2):

Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգրքի համաձայն, հանրապետության հողային ֆոնդն, ըստ նպատակային նշանակության (կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների), դասակարգվում է.

1. գյուղատնտեսական նշանակության,
2. բնակավայրերի,
3. արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության
4. էներգետիկայի, տրանսպորտի, կապի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների,
5. հատուկ պահպանվող տարածքների,
6. հատուկ նշանակության,
7. անտառային,
8. ջրային,
9. պահուստային հողերի:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն, եթե երկրի հողի օգտագործման ազգային դասակարգումը չի համընկնում Ուղեցույցներում նկարագրված կատեգորիաների հետ, ապա հողի օգտագործման ազգային դասակարգումները պետք է համապատասխանեցվեն Ուղեցույցներում ներկայացված կատեգորիաներին և տրամադրվեն բացատրություններ՝ վերաբաշխման համար կիրառված ընթացակարգի վերաբերյալ (Հատոր 4, Գլուխ 3.2):

Հողերից ԶԳ արտանետումները և կլանումները գնահատելու նպատակով հողերի ազգային դասակարգումը համապատասխանեցվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում բերված կատեգորիաների:

Հիմք ընդունելով ՀՀ կառավարության 2019 թվականի ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգը», Հողային օրենսգրքի ազգային դասակարգումը ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի դասակարգմանը համապատասխանեցնելու համար իրականացվել են հետևյալ քայլերը.

1. Անտառածածկ հողերի կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են.
 - անտառային հողերից անտառների 100%-ը,

- հատուկ պահպանվող տարածքների անտառածածկ հողերը,
 - գյուղատնտեսական նշանակության հողերից դաշտապաշտպան անտառաշերտերը:
2. Մշակովի հողերի կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են.
- գյուղատնտեսական նշանակության հողերից՝ վարելահողերի 100%-ը և բազմամյա տնկարկների 100%-ը,
 - անտառային հողերից՝ վարելահողերի 100%-ը,
 - բնակավայրերի հողերի բնակելի կառուցապատման՝ տնամերձ և այգեգործական հողերի 60%-ը:
3. Մարգագետինների կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են.
- գյուղատնտեսական նշանակության հողերից՝ խոտհարքների 100%-ը, արոտավայրերի 100%-ը և այլ հողերի 20%-ը
 - բնակավայրերի հողերից՝ խառը կառուցապատման և ընդհանուր օգտագործման հողերը, հասարակական և այլ հողերը,
 - հատուկ պահպանվող տարածքների հողերից ոչ անտառապատ, ոչ ջրածածկ տարածքները,
 - հատուկ նշանակության հողերից ոչ անտառապատ, ոչ ջրածածկ տարածքները,
 - անտառային հողերից՝ խոտհարքների և արոտավայրերի 100%-ը և այլ հողերի 20%-ը:
4. Խոնավ տարածքների կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են
- ընդերքօգտագործման հողերից տորֆի արդյունահանման նպատակով օգտագործվող հողերը,
 - լճերի, ջրամբարների, հիդրոտեխնիկական և ջրատնտեսական այլ օբյեկտների տարածքները:
5. Բնակավայրերի հողերի կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են
- բնակավայրերի հողերից բնակելի կառուցապատման հողերի 100%-ը, տնամերձ և այգեգործական հողերի 40%-ը,
 - արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության օբյեկտների հողերը՝ առանց ընդերքօգտագործման բուսածածկույթից զուրկ տարածքների,
 - էներգետիկայի, կապի, տրանսպորտի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների հողերը,

- հատուկ պահպանվող տարածքների հողերից առողջարարական նպատակներով նախատեսված, հանգստի համար նախատեսված ու պատմական և մշակութային հողերը:

6. Այլ հողերի կատեգորիայի կազմում ընդգրկվել են բուսականությունից զուրկ տարածքները (լճերի և գետերի ափեր, ավազուտներ, մերկ ժայռեր և մայր ապառներ)

- գյուղատնտեսական նշանակության այլ հողատեսքերի 80%-ը,
- անտառային հողերի այլ հողատեսքերի 80%-ը,
- ընդերքօգտագործման և հատուկ նշանակության հողերի մի մասը,
- հատուկ պահպանվող տարածքների բնական լճերի ու լճակների տարածքները,
- ջրային հողերի ափամերձ տարածքները, գետերի և ջրանցքների տարածքները,
- պահուստային հողերը:

ՀՀ կադաստրի կոմիտեի «Հայաստանի Հանրապետության հողային ֆոնդի առկայության և բաշխման վերաբերյալ հաշվետվության /հողային հաշվեկշռի/» փաստաթղթում ներկայացված են հողերի ազգային դասակարգման բոլոր կատեգորիաների միջև տեղի ունեցած վերափոխումները, որը և հիմք է հանդիսացել Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցմանը Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին:

Հողերի օգտագործման/վերափոխումների մատրիցայում հարկ է արձանագրել միայն բնակավայրերի, արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական օբյեկտների հողերից և էներգետիկայի, կապի, տրանսպորտի և կոմունալ ենթակառուցվածքների հողերից վերափոխումները, քանզի մյուս կատեգորիաներից տեղի ունեցած վերափոխումները կատարվել են այն տարածքներում, որոնք, համաձայն Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման և Ուղեցույցով նախատեսվող հողերի կատեգորիաների համապատասխանեցման, արդեն իսկ ներառված են մշակովի հողեր կամ մարգագետիններ կատեգորիաներում (համաձայն ՀՀ կառավարության 2019 թվականի ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգի):

Նույն տրամաբանությամբ, գյուղատնտեսական նշանակության հողերից դեպի այլ կատեգորիաներ հողերի վերափոխումները դարձյալ վերաբերում են Ուղեցույցով նախատեսված կատեգորիաների վերափոխումներին:

Ստորև բերված Աղյուսակում 6.2-ում ներկայացված է Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման Ուղեցույցներով նախատեսված հողերի կատեգորիաներին համապատասխանեցումը 2022թ. համար, իսկ Աղյուսակում 6.3-ում ներկայացված է հողերի օգտագործման մատրիցան:

Աղյուսակ 6.2 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցում Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, հա, համաձայն ՀՀ կառավարության 2019թ. ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգի» և ՀՀ կադաստրի կոմիտեի 2022 թվականի հողային հաշվեկշռի (հազար հեկտար)

Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգում	ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված հողօգտագործման կատեգորիաներ, հազ. հա							
	ՀՀ հողային հավելչի, հա	3B1 Անտառային հողեր	3B2 Մշակովի հողեր	3B3 Մարգագետիններ	3B4 Խոնավ տարածքներ	3B5 Բնակավայրեր	3B6 Այլ հողեր	Ընդամենը, հա
1. Գյուղատնտեսական	2042.08	0.92	481.88	1248.12			311.16	2042.08
1.1. վարելահողեր	442.73		442.73					442.73
1.2. բազմամյա տնկարկներ	39.15		39.15					39.15
1.3. խոտհարք	121.10			121.10				121.10
1.4. արոտավայրեր	1049.66			1049.66				1049.66
1.5. այլ հողատեսքեր	389.44	0.92		77.36			311.16	389.44
2. Բնակավայրերի	152.40		56.75	52.70		42.96		152.40
2.1 բնակելի կառուցապատման	99.70		56.75			42.96		99.70
2.1.1 այդ թվում՝ տնամերձ հողեր	89.89		53.93			35.96		89.89
2.1.2 այգեգործական	5.18		2.81			2.37		5.18
2.1.3 այլ հողեր	4.63					4.63		4.63
2.2 հասարակական կառուցապատման	7.84			7.84				7.84
2.3 խառը կառուցապատման	2.43			2.43				2.43
2.4 ընհանուր օգտագործման հողեր	18.46			18.46				18.46
2.5 այլ հողեր	23.96			23.96				23.96
3. Արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության	39.52				3.56	35.96		39.52
3.1 արդյունաբերական օբյեկտներ	10.95					10.95		10.95
3.2 գյուղատնտեսական արտադրական օբյեկտներ	12.78					12.78		12.78
3.3 պահեստարաններ	0.67					0.67		0.67
3.4 ընդերքի օգտագործման համար տրամադրված հողեր	15.11				3.56	11.55		15.11
4. Էներգետիկայի, տրանսպորտի, կապի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների	14.11					14.11		14.11

4.1 Էներգետիկայի	2.47						2.47		2.47
4.2 կապի	1.21						1.21		1.21
4.3 տրանսպորտի	9.10						9.10		9.10
4.4 կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտներ	1.33						1.33		1.33
5. Հատուկ պահպանվող տարածքների	335.46	60.90	15.95		115.50		25.62	117.49	335.46
5.1. բնապահպանական	310.38	60.90	15.95		115.50	0.00	0.54	117.49	310.38
5.1.1. արգելոցներ	35.24	14.15	5.23		15.86				35.24
5.1.2 արգելավայր	47.96	22.68	3.36		21.92				47.96
5.1.3. ազգային պարկեր	227.19	24.08	7.36		77.72		0.54	117.49	227.19
5.2. առողջարարական	7.53						7.53		7.53
5.3. հանգստի	2.79						2.79		2.79
5.4. պատմական և մշակութային	14.75						14.75		14.75
6. Հատուկ նշանակության	30.39				18.30		12.09		30.39
7. Անտառային	333.85	289.83	11.06439		25.9681		6.99		333.85
7.1. անտառ	289.83	289.83							289.83
7.2. թփուտ	10.81		10.81						10.81
7.3. վարելահող	0.26		0.26						0.26
7.4. խոտհարք	13.91				13.91				13.91
7.5. արոտ	10.90				10.90				10.90
7.6. այլ հողեր	8.15				1.16		6.99		8.15
8. Ջրային	25.83					6.29		19.55	25.83
8.1. գետեր	8.30							8.30	8.30
8.2. ջրամբարներ	3.11							3.11	3.11
8.3. լճեր	5.03							5.03	5.03
8.4. ջրանցքներ	3.11							3.11	3.11
8.5. հիդրոտեխնիկական և ջրատնտեսական այլ օբյեկտներ	6.29					6.29			6.29
9. Պահուստային	0.62							0.62	0.62
9.1. աղուտներ	0.00								0
9.2. ավազուտներ	0.00								0
9.3. ճահիճներ	0.00								0
9.4. այլ անօգտագործելի հողեր	0.62							0.62	0.62
Ընդամենը	2974.26	351.65	565.64		1460.58	9.85	137.72	448.81	2974.26

Աղյուսակ 6.3 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2022թ., հա

Դեպի	Անտառային հող (կառավարվող)	Անտառային հող (չկառավարվող)	Մշակովի հողեր	Մարգագետին (կառավարվող)	Մարգագետին (չկառավարվող)	Խոնավ տարածքներ (կառավարվող)	Խոնավ տարածքներ (չկառավարվող)	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդհանուր չկառավարվող հող	Սկզբնական տարածք
Սկսած											
Անտառային հող (կառավարվող)	351,654.31	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	351,654.31
Անտառային հող (չկառավարվող)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Մշակովի հողեր	ՉՀ	ՉՀ	565,642.99	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	565,642.99
Մարգագետին (կառավարվող)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	1,460,578.7	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	1,460,578.7
Մարգագետին (չկառավարվող)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Խոնավ տարածքներ (կառավարվող)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	9,852.60	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	9,852.60
Խոնավ տարածքներ (չկառավարվող)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Բնակավայրերի հողեր	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	137,720.4	ՉՀ	ՉՀ	137,720.4
Այլ հողեր	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	448,811.1	ՉՀ	449,042.1
Ընդհանուր չկառավարվող հող	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Վերջնական տարածք	351,654.31	ՉՀ	565,642.99	1,460,578.7	ՉՀ	9,852.60	ՉՀ	137,720.4	448,811.1	ՉՀ	2,974,260.10

Չաշվարկների մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և ելակետային տվյալներ

«Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորում հողօգտագործման փոփոխությունները որոշելու մեթոդը գնահատում է և զուտ արտանետումները կամ կլանումները հողօգտագործման հատուկ կատեգորիաների համար, և փոխակերպումները հողերի կատեգորիաների միջև: ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն (Հատոր 4, Գլուխ 3.3.1) հողերի վերափոխումներից արտանետումների/կլանումների գնահատումը դասակարգվում է «Մտեցում 2»:

(4.A.) Անտառային հողեր

Ոլորտի նկարագրություն

Հայաստանի Հանրապետությունը աչքի է ընկնում խիստ արտահայտված ուղղաձիգ գոտիականությամբ և ցամաքային կլիմայով, որտեղ անթրոպոգեն (բացասական) երկարատև գործունեությունը, ինչպես նաև բնակլիմայական գործոնների փոփոխությունները իրենց բացասական ազդեցությունն են թողել անտառային էկոհամակարգերի և դրանց ուղղաձիգ սահմանների զարգացման վրա:

ՀՀ անտառները և անտառային հողերը գտնվում են ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության ենթակայության տակ:

Անտառտնտեսվարման և անտառօգտագործման միջոցառումներ իրականացվում են ինչպես «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերում, այնպես էլ ԲՀՊՏ-երի համակարգում ընդգրկված անտառներում, իսկ անտառպահպանման միջոցառումները իրականացվում են Շրջակա միջավայրի նախարարության ենթակայությամբ գործող Էկոպարեկային ծառայության միջոցով:

ՀՀ անտառային ֆոնդը՝ ըստ հողատեսքերի (անտառաձածկ տարածքները, չմիակցված անտառային մշակույթները, նոսրուտները, հրդեհված տարածքները, խոտհարքները, արոտավայրերը և այլն) դուրս բերելու համար, ինչպես նաև անտառաձածկ տարածքներում ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը (հա), կուտակած պաշարը (խմ), տարիքը, լրիվությունը և այլ անհրաժեշտ անտառգնահատման ցուցանիշներ հավաքագրելու համար հիմք են հանդիսացել «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի (LUCFref.-1) և ԲՀՊՏ-ների կողմից (LUCFref.-2) ստացված տեղեկատվությունը և ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունը ըստ «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի գործող և ժամկետանց անտառկառավարման պլանների և ԲՀՊՏ-ների կառավարման պլանների:

Ըստ ՀՀ Անտառային օրենսգրքի (LUCFref.-3)՝ անտառային հողեր են համարվում անտառապատ, կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանման, բնության

պահպանության, ինչպես նաև անտառով չծածկված, բայց անտառային տնտեսության կարիքների համար տրամադրված կամ նախատեսված հողերը, որոնք կարող են լինել՝

1. Անտառածածկ տարածքներ
2. Չմիակցված անտառային մշակույթներ
3. Անտառային տնկարաններ
4. Ոչ անտառածածկ տարածքներ, որոնք իրենց հերթին բաժանվում են՝
 - 4 ա. Նոսրուտներ՝ կենսաբանական և անթրոպոգեն
 - 4 բ. Այրված և մահացած ծառուտներ
 - 4 գ. Համատարած հատված տարածքներ
 - 4 դ. Բացատներ:

«Անտառային ֆոնդի» հավաքագրված տվյալները ըստ հողատեսքերի ներկայացված են Աղյուսակ 6.4-ում:

Աղյուսակ 6.4 ՀՀ անտառային ֆոնդը ըստ հողատեսքերի

Ըստ տարեթվերի	Անտառային հողեր, հա				Ոչ անտառային հողեր, հա				Ընդամենը	
	Անտառածածկ Ընդամենը	Չմիակցված անտառային մշակույթներ	Տնկարաններ	Ոչ անտառածածկ Հրդեհված տարածքներ, համատարած հատված տարածքներ, բացատներ, նոսրուտներ (անթրո., կենս.)	Ընդամենը անտառային հողեր	Խոտհարքներ	Արոտավայրեր	Այլ հողեր (այգի, վարելահող և այլն)		Ընդամենը ոչ անտառային հողեր
2020	349,377.11	3,791	135.9	51,296.8	419,344.7	2,943.2	24,617.49	75,207.96	102,768.65	522,050.35
2021	351,695.51	3,791	135.9	51,296.6	419,930.78	2,943.2	24,617.49	75,207.96	102,768.65	522,599.43
2022	351,655.11	3,791	135.9	51,296.6	419,930.78	2,943.2	24,617.49	75,207.96	102,768.65	522,599.43

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն՝ *Անտառային հողեր* կատեգորիայում դիտարկվում են երկու ենթակատեգորիաներ՝

(4.A.1) Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր. այս հողերը հաշվետու տարվա նախորդող ավելի քան 20 տարիների ընթացքում չպետք է ունենան հողօգտագործման փոփոխություններ:

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են Անտառածածկ տարածքները, որոնք նախորդող ավելի քան 20 տարիների ընթացքում չեն ունեցել հողօգտագործման փոփոխություններ:

Անտառածածկի մակերեսը 2020թ.-ին կազմում էր 349,377.11 հա, 2021 թվականին՝ 351,695.51 հա, իսկ 2022 թվականին՝ 351,655.11 հա (Աղյուսակ 6.4): Տվյալները հավաքագրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ից և «ԲՀՊՏ»-երից:

Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (4.A.2). այս հողերը գտնվում են անցումային փուլում և հաշվետու տարվա նախորդող 20 տարիների ընթացքում հողօգտագործման փոփոխության հետևանքով վերափոխվել են անտառային հողերի:

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են Անտառածածկ տարածքների այն մասը, որը հաշվետու տարվա նախորդող 20 տարիների ընթացքում հողօգտագործման փոփոխության հետևանքով վերափոխվել են անտառածածկ տարածքների: 2020-2022թթ. ընթացքում անտառի շարք են փոխադրվել 26.4 հա մակերեսով անտառմշակույթներ (Աղյուսակ 6.4):

(4.A.1) Անտառային հող մնացած անտառային հող

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 4)՝ նշված ենթակատեգորիայում գնահատվում են ածխածնի պաշարների փոփոխությունը կենդանի կենսազանգվածում, մահացած օրգանական նյութերում, հողում:

Առաջին կարգի մեթոդաբանությունը ենթադրում է, որ մեռած փայտի և աղբի ածխածնի պաշարները հավասարակշռված են այնպես, որ ածխածնի պաշարների փոփոխությունները մեռած օրգանական նյութի ավազաններում ենթադրվում են զրոյական (Հատոր 4, Գլուխ 4):

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի՝ թերի գիտական հիմքերի և արդյունքում առաջացած անորոշության պատճառով 1-ին մակարդակի մեթոդով ենթադրվում է, որ անտառային հողերի C պաշարները կառավարման հետ չեն փոխվում (Հատոր 4, Գլուխ 4):

Այսպիսով՝ ԶԳ գազերի կլանումները/արտանետումները գնահատվել են միայն կենդանի կենսազանգվածի համար:

Այս կատեգորիան ածխածնի կլանման/կորստի հիմնական աղբյուր է, որին բաժին է ընկնում ածխածնի տարեկան կլանման մոտ 99.7%:

Մեթոդաբանական հարցեր

ԶԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են կենսազանգվածի աճի-կորստի մեթոդով:

Ածխածնի տարեկան աճը կենսազանգվածում (ΔC_G) հավասար է կենսազանգվածի միջին տարեկան աճի (G_{TOTAL}), մակերեսի (A) և չոր նյութում ածխածնի համամասնության (CF) արտադրյալի (Հատոր 4, Գլուխ 2, Հավասարում 2.9):

$$\Delta C_G = \Sigma ij (A \bullet G_{TOTAL} \bullet CF)$$

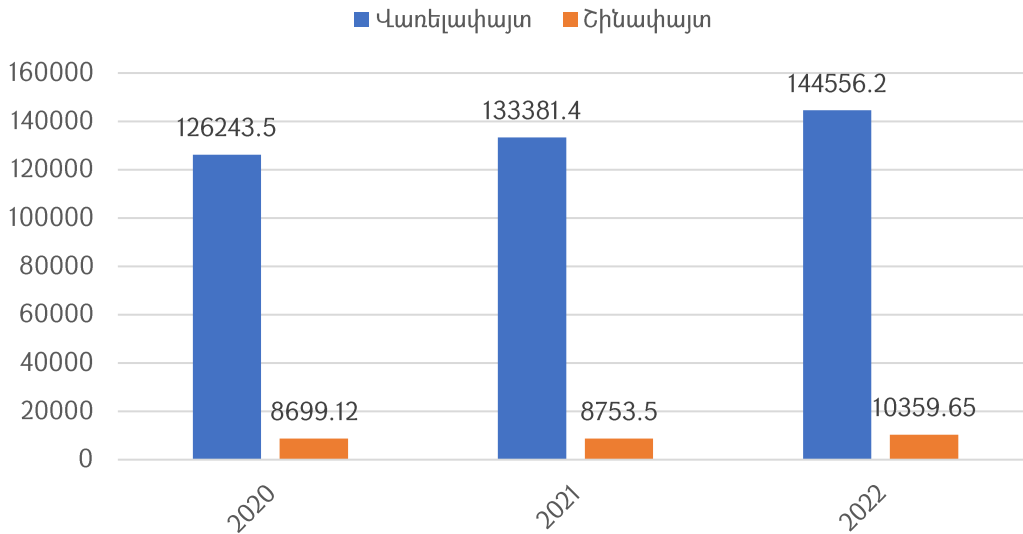
G_{TOTAL} հաշվարկվում է՝ ելնելով վերգետնյա կենսազանգվածի տարեկան աճից (GW), (Գլուխ 2, Հավասարում 2.10), վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունից (R) և հաշվի առնելով բնափայտի բազիսային խտության գործակիցը ($BCEFR$):

Կենսազանգվածի կորուստը (ΔCL) առաջանում է տարեկան մթերված վառելիքայտի և շինափայտի ծավալներից, ինչպես նաև հրդեհների հետևանքով առաջացած փայտանյութի կորուստներից:

Քանի որ գործակիցների գերակշռող մասը դուրս են բերվել տարածաշրջանում կատարած ուսումնասիրությունների հիման վրա ($LUCFref.$ 6-20), կարելի է համարել, որ ԶԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 4, Գլուխ 2):

Գործունեության տվյալներ

2020-2022թթ. դուրս բերված /մթերված/ բնափայտի ծավալի հաշվարկման համար ուսումնասիրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ («անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի) և ԲՀՊՏ-ների («Սևան», «Դիլիջան» ազգային պարկեր և «Կենսոլորտային համալիր» ՊՈԱԿ) կողմից փաստացի մթերված, ինչպես նաև տարբեր պետական կառույցների՝ («Հայանտառ» ՊՈԱԿ, Շրջակա միջավայրի նախարարության ենթակայությամբ գործող հատուկ պահպանվող տարածքներ, Բնապահպանության և ընդերքի տեսչական մարմին) կողմից տարեկան ստուգումների արդյունքում հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալները ($LUCFref.$ -1, $LUCFref.$ -2, $LUCFref.$ -4):



Գծապատկեր 6.2 2020-2022թթ. փայտանյութի կորուստը՝ մթերված վառելափայտի, շինափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների հետևանքով, խմ

Օգտագործված գործակիցներ

Վերգետնյա կենսազանգվածում բնական անտառների միջին տարեկան աճը (GW)՝

$$GW = 0.835 \text{ չոր նյութ տ/հա}$$

GW միջինը շոյին թիվ է, որը դուրս է բերվել անտառաճման գոտիների և ծառատեսակների՝ տարածաշրջանում կատարած ուսումնասիրությունների հիման վրա (Ref-8, LUCFref. 7 - 22):

Այն հաշվարկվել է ելնելով Հայաստանի համար անտառաճածկ տարածքների 1 հեկտարում բնափայտի միջին տարեկան աճից՝ 1.5 խմ/հա (Հավելված 5, Աղյուսակ 5.2), և բնափայտի միջին բազիսային խտությունից՝ 0.557 տոննա չոր նյութ/խմ թաց ծավալ՝ դուրս բերված ըստ ծառատեսակների (Հավելված 5, Աղյուսակ 5.1):

$$GW = 1.5 \text{ խմ/հա} \times 0.557 \text{ տոննա չոր նյութ/խմ թաց ծավալ} = 0.835 \text{ չոր նյութ տ/հա}$$

Հայաստանի համար հաշվարկված GW գործակցի համեմատությունը Ուղեցույցի վերապահված արժեքների հետ ցույց է տալիս, որ այն գտնվում է բարեխառն գոտու լեռնային համակարգերի անտառների համար բերված արժեքների տիրույթում (Հատոր 4, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.9):

$R = 0.23$ տոննա չոր նյութ/ (տոննա չոր նյութ) վերգետնյա կենսազանգվածի համար 75-150 տ/հա

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը (R) վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներից (Հատոր 4, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.4, հղումով Աղյուսակ 4.7-ին վերգետնյա կենսազանգվածի մասով), որն ընտրվել է ըստ կլիմայական զոնայի՝ բարեխառն, և էկոլոգիական զոնայի՝ բարեխառն գոտու լեռնային համակարգեր:

$$G_{TOTAL} = 0.835 \text{ չոր նյութ տ/հա տարեկան} \times (1+0.23) = 1.027 \text{ (Հավասարում 2.10)}$$

$$CF = 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր նյութ)}$$

Չոր նյութում ածխածնի համամասնության գործակիցը 0.48 տոննա C/ (տոննա չոր նյութ) վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցուցից (Հատոր 4, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.3.), որն ընտրվել է ըստ բարեխառն կլիմայական զոնայի:

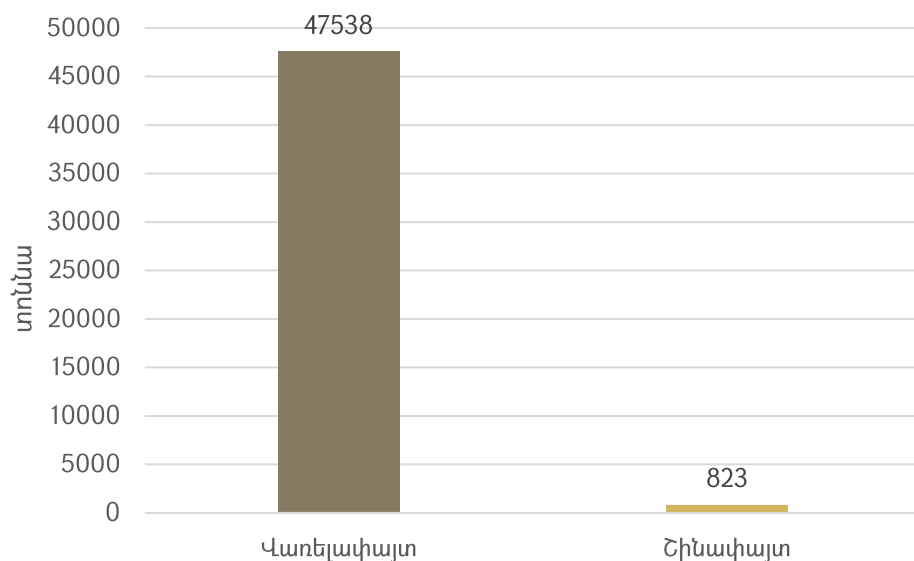
Արդյունքում հողեր մնացած անտառային հողեր ենթակատեգորիայում 2020-2022 թվականների համար.

$$\Delta C_G (2020) = (349,377.11 - 968.8) \text{ հա} \times 1.02705 \text{ տոննա չոր նյութ/հա} \times 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր նյութ)} = 171,759.7 \text{ տոննա C/տարեկան}$$

$$\Delta C_G (2021) = (351,695.51 - 968.8) \text{ հա} \times 1.02705 \text{ տոննա չոր նյութ/հա} \times 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր նյութ)} = 172,902.6 \text{ տոննա C/տարեկան}$$

$$\Delta C_G (2022) = (351,655.11 - 968.8) \text{ հա} \times 1.02705 \text{ տոննա չոր նյութ/հա} \times 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր նյութ)} = 172,882.7 \text{ տոննա C/տարեկան}$$

Ածխածնի տարեկան կորուստը կենսազանգվածում՝ մթերված վառելափայտի, շինափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների հետևանքով ներկայացված է Գծապատկեր 6.3-ում:



Գծապատկեր 6.3 Ածխածնի տարեկան կորուստը կենսազանգվածում մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով, տ/տարի, 2022թ.

Ինչպես երևում է Գծապատկերից, 2022թ. ածխածնի կորուստի 98.3%-ը առաջանում է վառելափայտի, իսկ 1.7%-ը՝ շինափայտի մթերման հետևանքով:

Ածխածնի տարեկան շարժը

Ստորև բերված է ածխածնի տարեկան շարժի հաշվարկը 2020-2022թթ. համար:

Աղյուսակ 6.5 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)

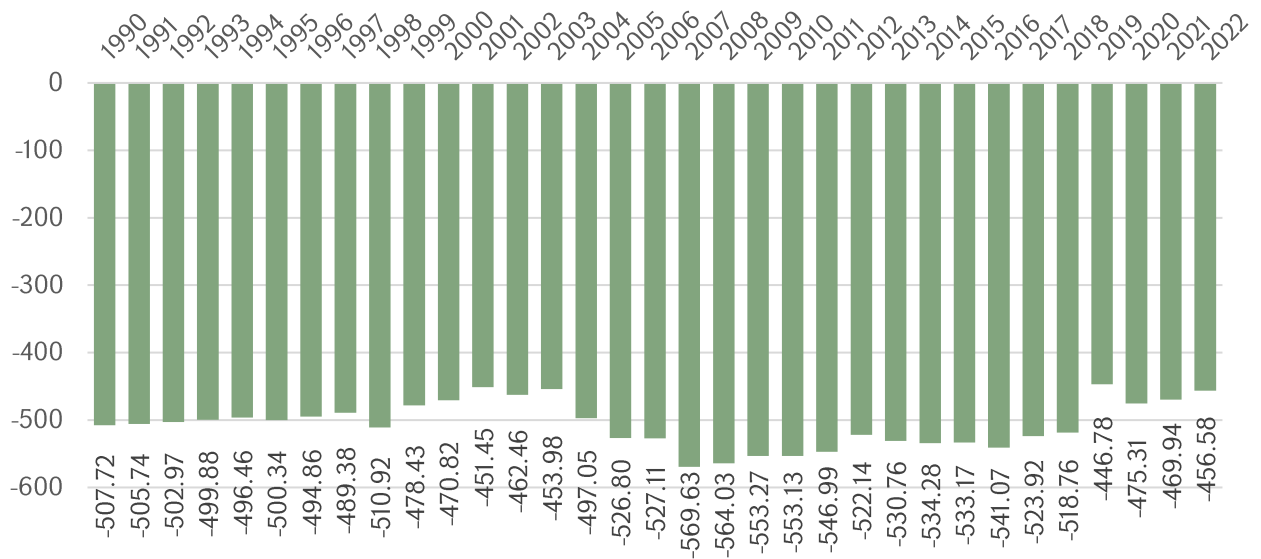
Կադաստրի տարին	2020
Զբաղեցրած մակերեսը, հա	348,408.31
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա	1.5
Ածխածնի տարեկան կլանումը, C տ/տարի	171,759.7
Տարեկան մթերված վառելափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալը, (թափուկը ներառյալ), խմ	126,423.5
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը, խմ	8,699.12
Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի	42,129.9

Կադաստրի տարին	2021
Զբաղեցրած մակերեսը, հա	350,726.71
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա	1.5
Ածխածնի տարեկան կլանումը, C տ/տարի	172,902.6
Տարեկան մթերված վառելափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալը, (թափուկը ներառյալ), խմ	133,381.4
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը, խմ	8,573.5
Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի	44,737.7

Կադաստրի տարին	2022
Զբաղեցրած մակերեսը, հա	350,686.31
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա	1.5
Ածխածնի տարեկան կլանումը, C տ/տարի	172,882.7
Տարեկան մթերված վառելափայտի և հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալը, (թափուկը ներառյալ), խմ	144,556.2
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը, խմ	10,359.62
Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի	48,360.9

Ժամանակային շարք

Գծապատկեր 6.4-ում ներկայացված են ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը *Անտրատային հող մնացած անտրատային հող* կատեգորիայից 1990-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 6.4 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումները Անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից, կտ, 1990-2022թթ.

Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների տատանումները *Անտառային հող մնացած անտառային հող* կատեգորիայից մեծապես պայմանավորված են տարեկան մթերված վառելիքայտի և ապօրինի հատումների ծավալներով:

Ժամանակային շարքի վերահաշվարկ չի իրականացվել:

(4.A.2) Հողեր վերափոխված անտառային հողերի

Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (ՀՎԱՀ) ենթակատեգորիան ըստ 2006թ. Ուղեցույցի վերաբերվում է ոչ անտառածածկ, ինչպես նաև ոչ անտառային հողերի վրա (խոտհարքներ, արոտավայրեր և այլն) անտառապատման (անտառմշակույթների հիմնադրման) և բնական անտառվերականգնման արդյունքում անտառի շարք փոխադրված տարածքներին, որը ընդգրկում է հաշվետու տարվա՝ 2020թ., 2021թ. և 2022թ. նախորդող 20 տարիները:

Մեթոդաբանական հարցեր

ԶԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են կենսազանգվածի աճի-կորստի մեթոդով՝ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ:

Ինչպես նշվել է, «Հողեր վերափոխված անտառային հողերի» ենթակատեգորիան ունի մինչև 20 տարվա պատմություն, այս ենթակատեգորիան անտառային ֆոնդի արոտավայրերում կատարված անտառապատման աշխատանքների արդյունք է: Այդ իսկ պատճառով այս տարածքները դեռևս չունեն այն կարգավիճակը, որտեղ հատումները կարող են հանդիսանալ ածխածնի կորստի պատճառ: Հետևաբար, նշված

ենթակատեգորիայի համար հաշվարկները կատարվում են միայն կլանման մասով, որը կազմում է ընդհանուր անտառածածկ տարածքների տարեկան կլանման մոտ 0.3%-ը:

Գործունեության տվյալներ

ՀՎԱՀ ենթակատեգորիան 2019թ. հետո ավելացել է 26.4 հա-ով (LUCFref.-5) (տես Աղյուսակ 6.6):

Աղյուսակ 6.6 Ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայում, 2022թ.

N/N	Տեսակ	Զբաղեցրած տարածքը, հա
1	Սոճի	602.6
2	Կաղնի	74
3	Հացենի	113.1
4	Թխկի	34
5	Կեչի	2.9
6	Բարդի	5.5
7	Տանձենի	31.6
8	Խնձորենի	63.2
9	Ընկուզենի	15.6
10	Չիչխան	3.6
11	Սպիտակ ակացիա	2.3
12	Դեղին ակացիա	10.5
13	Սալորենի	0.9
14	Այլ թփատեսակներ	7
	Ընդամենը	968.8

Գործակիցների ընտրություն

ՀՎԱՀ ենթակատեգորիայի 14 ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքի (ինչպես նաև կուտակած պաշարի) գերակշռող մասը (տես՝ Աղյուսակ 6.6) բաժին է ընկնում սոճու տնկարկներին (մոտ 62%), այդ իսկ պատճառով կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխության հաշվարկներում օգտագործված գործակիցները, որոնք դուրս են բերվել միջին կշռային եղանակով, վերաբերվում են հիմնականում սոճուն:

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներից (Հատոր 4, Գլուխ 4, Աղյուսակ 4.4), որն ընտրվել է ըստ կլիմայական զոնայի՝ բարեխառն, և էկոլոգիական զոնայի՝ բարեխառն զոնա լեռնային համակարգերի համար:

Ստորև բեված է կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների տարեկան շարժի հաշվարկը (Աղյուսակ 6.7):

Աղյուսակ 6.7 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները)

Կադաստրի տարին		2020
Ջրադեցրած մակերեսը, հա		968.8
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա		1.5
Տարեկան ածխածնի կլանումը, C տ/տարի		387.97
Կադաստրի տարին		2021
Ջրադեցրած մակերեսը, հա		968.8
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա		1.5
Տարեկան ածխածնի կլանումը, C տ/տարի		387.97
Կադաստրի Կտարին		2022
Ջրադեցրած մակերեսը, հա		968.8
1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա		1.5
Տարեկան ածխածնի կլանումը, C տ/տարի		387.97

Բարեփոխումների անհրաժեշտություն

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ վերջին 20-25 տարիների ընթացքում չի իրականացվել ՀՀ անտառների ամբողջական գույքագրման և հաշվառման աշխատանքներ, բացակայում են հստակ տվյալները անտառածածկի, բնափայտի պաշարի, ծառատեսակային կազմի, տարեկան միջին աճի և այլ անտառգնահատման ցուցանիշների վերաբերյալ:

Բացակայում են տվյալները հրդեհների հետևանքով ամբողջությամբ այրված մակերեսների և պաշարների վերաբերյալ: Սակայն, անտառածածկ տարածքներում հրդեհի հետևանքով մինչև աճի դադարումը վնասված ծառերը հետագա տարիներին օրենքով սահմանված կարգով մթերվում են ըստ պիտանելիության (շինափայտ, վառելափայտ, թափուկ), որը արդեն ներառված է «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի և հատուկ Բնության պահպանվող տարածքների կողմից տարեկան մթերված փայտանյութի ցուցանիշներում:

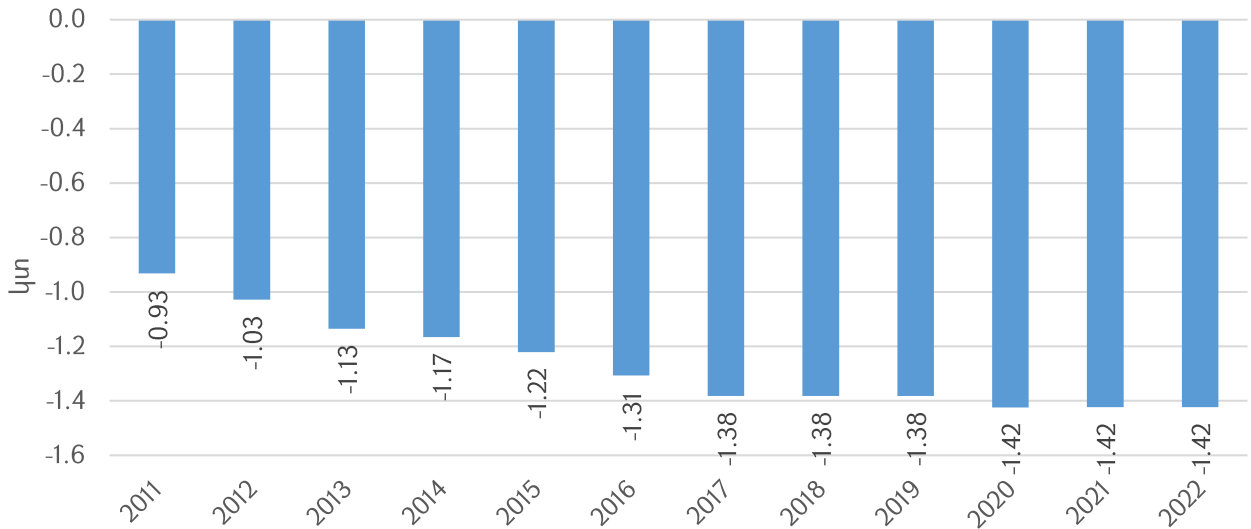
Բացակայում են տվյալները վնասատուներով և հիվանդություններով վարակված տարածքներում կենսազանգվածի կորուստի վերաբերյալ:

Ամենաբարձր անորոշությունները կապված են անտառածածկի մակերեսի, անտառից դուրս բերված փայտանյութի ծավալի և հրդեհի հետևանքով փայտանյութի կորստի հետ:

Վերջին տարիներին ՀՀ-ում ներդրվել է Անտառների ազգային գույքագրման համակարգը, որի ամբողջական արդյունքները թույլ կտա նվազեցնել անտառային հողերում ԶԳ արտանետումների/կլանումների գնահատման անորոշությունը, ինչպես նաև դիտարկել ածխածնի պաշարների փոփոխությունը այլ ավազաններում (ռեզերվուարներում) նույնպես:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.5-ում ներկայացված են ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 6.5 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայից, 2011-2022թթ., կտ

Ժամանակային շարքի վերահաշվարկ չի իրականացվել:

Կատեգորիայի հատուկ նախատեսված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(4.B) Մշակովի հողեր

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5), այս կատեգորիան ներառում է բոլոր տեսակի միամյա և բազմամյա մշակաբույսերի մշակության համար օգտագործվող հողերը, ինչպես նաև մշակվող, բայց տվյալ պահին մեկ տարի կամ ավելի երկար ժամանակով հանգստի վիճակում թողնված հողերը: Միամյա մշակաբույսերը ներառում են հացահատիկային, հատիկաընդեղենային, արմատապտղային, բանաջարանոցային, բոստանային, տեխնիկական և կերային մշակաբույսերը: Բազմամյա մշակաբույսերը ներառում են անտառային հողեր կատեգորիայի շենային չափորոշիչներին չհամապատասխանող ծառերով և թփերով ծածկված տարածքները, բազմամյա տնկարկները (պտղի, հատապտղի և խաղողի այգիները) և պլանտացիաները: Մշակովի հողեր կատեգորիայում ներառվում են նաև այն հողերը, որոնք պիտանի են հողօգտագոծման տեսանկյունից, նախատեսված են միամյա մշակաբույսերի մշակության համար, բայց տվյալ պահին օգտագործվում են կերային մշակաբույսերի աճեցման կամ անասունների արածեցման նպատակով:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5.1), մշակովի հողերի ածխածնային պաշարներն են՝ կենսազանգվածը (վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգված), մեռած օրգանական նյութը (մեռած փայտանյութ, բուսական թափուկներ) և հողերը (հողի օրգանական նյութ):

(4.B.1) Մշակովի հող մնացած մշակովի հող

Մեթոդաբանություն

Այս կատեգորիան չի հանդիսանում արտանետումների/կլանումների հիմնական աղբյուր:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլ. 5.2.1), կենսազանգվածի փոփոխությունը գնահատվում է միայն բազմամյա մշակաբույսերի համար:

Համապատասխանեցնելով հողերի տեղական և միջազգային դասակարգումները տեղական հողատիպերին, գույքագրումն իրականացվել է բոլոր այն հողերի համար, որոնք վերջին քսան տարիների ընթացքում հողօգտագործման տեսանկյունից էական փոփոխության չեն ենթարկվել:

Հողերը ստորաբաժանվել են ըստ Հայաստանում առկա երեք միջազգային կլիմայական գոտիների՝ տաք բարեխառն չոր, ցուրտ բարեխառն չոր և ցուրտ բարեխառն խոնավ: Իրենց հերթին, տարեկան մշակաբույսերը դասակարգվել են ՋԳ կադաստրի վարման տեսանկյունից՝ ըստ Հայաստանում կիրառվող գյուղատնտեսական պրակտիկայի:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, առաջին կարգի մեթոդաբանության դեպքում ենթադրվում է, որ բազմամյա մշակաբույսերի համար ստորգետնյա կենսազանգվածի փոփոխություն չի դիտարկվում (Հատոր 4, Գլուխ 5.2.1):

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, առաջին մակարդակի մեթոդը ենթադրում է, որ մշակովի հողերում մեռած փայտանյութում և բուսական թափուկներում ածխածնի պաշարները կամ բացակայում են, կամ գտնվում են հավասարակշռության մեջ, ուստի և այս ավազանների համար անհրաժեշտ չէ գնահատել ածխածնի պաշարների փոփոխությունները (Հատոր 4, Գլուխ 5.2.2):

Հայաստանում բացակայում են օրգանական հողերը, ուստի և ածխածնային պաշարների փոփոխությունները բացակայում են:

Հետևաբար, հաշվարկվել են CO₂ արտանետումները և կլանումները՝ պայմանավորված կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների և հանքային հողում՝ օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխություններով: Կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխությունը գնահատվել է ածխածնի աճի/կորստի հիման վրա առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 4, Գլուխ 2, Հավասարում 2.7),՝ հաշվի առնվելով հողօգտագործման բնույթը, տարածքների մակերեսը, մշակվող կուլտուրաները և կլիմայական գոտիավորումը:

Գործունեության տվյալներ

Հողատարածքների փոփոխություններն ըստ տարիների կատարվել են ՀՀ կառավարությանն առընթեր կադաստրի կոմիտեի կողմից ներկայացված հողային հաշվեկշիռների և հողերի վերափոխումների տվյալների հիման վրա: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի բաշխումը *Մշակովի հողեր* և *Մարգագետին* կատեգորիաներում ըստ մշակաբույսերի տեսակների կատարվել է ՎԿ կողմից հրապարակվող գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածությունների տվյալների հիման վրա:

Արտանետումների գործակիցներ

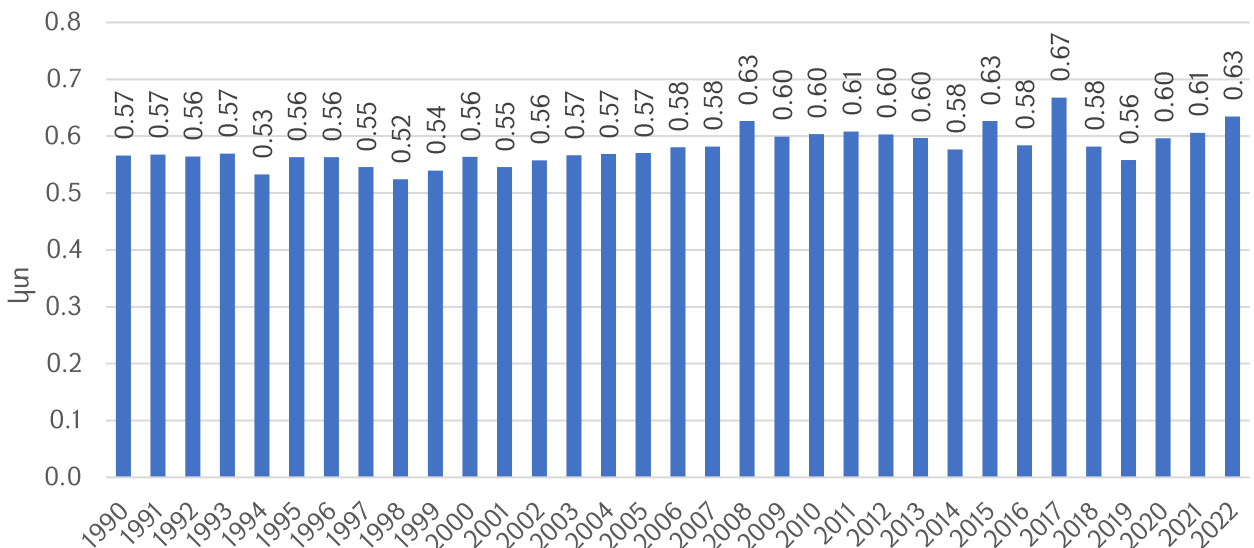
Կենսազանգվածի պաշարների, ինչպես նաև գյուղատնտեսական համակարգերում կենսազանգվածի աճի և կորստի գնահատման համար օգտագործվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5.2.1.2, Աղյուսակ 5.1-ը):

Հանքային հողերի համար օգտագործվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում բեված գործակիցները (Հատոր 4, Գլուխ 5.5, Աղյուսակ 5.5):

Հանքային հողերում հողի օրգանական ածխածնի պաշարը համարվում է զրո, և համապատասխանաբար արտանետումներ կամ կլանում չեն դիտարկվում:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.6-ում ներկայացված են ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը *Մշակովի հող մնացած մշակովի հող* ենթակատեգորիայից 1990-2022թթ.-ի համար:



Գծապատկեր 6.6 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը *Մշակովի հող մնացած մշակովի հող* ենթակատեգորիայից, 1990-2022թթ., կտ

Իրականացվել է ժամանակային շարքի վերահաշվարկ ամբողջ ժամանակահատվածի համար ճշգրտված գործունեության տվյալներով՝ 2019թ.-ի կլանումները 0.67 կտ CO₂-ից փոխվել են 0.56 կտ CO₂:

(4.B.2) Հողեր վերափոխված մշակովի հողի

Մեթոդաբանություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5.3), մշակովի հող վերափոխված տարածքների համար համապատասխան ածխածնային պաշարներն են՝ ածխածնային պաշարներն են՝ կենսազանգվածը (վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգված), մեռած օրգանական նյութը (մեռած փայտանյութ, բուսական թափուկներ) և հողերը (հողի օրգանական նյութ):

Այս ենթակատեգորիայում կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխության հաշվարկի համար կիրառվել է Առաջին կարգի մեթոդը՝ հաշվի առնելով միայն վերգետնյա կենսազանգվածում տեղի ունեցող փոփոխությունները, քանի որ բազմամյա մշակաբույսերի ստորգետնյա ածխածնային պաշարների վերաբերյալ տվյալները սահմանափակ են (Հատոր 4, Գլուխ 5.3.1.1):

Առաջին կարգի մեթոդով ենթադրվում է (Հատոր 4, Գլուխ 5.3.1.1), որ վերափոխումից անմիջապես հետո բուսական զանգվածում ածխածնի պաշարները զրոյական են, իսկ հաջորդ տարիներին միամյա մշակաբույսերի բուսական զանգվածում փոփոխություններ չեն դիտարկվում:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5.3.1.1)՝ ենթադրվում է, որ մշակովի հողերում մեռած օրգանական նյութ (DOM) առկա չէ: Հետևաբար, այս ենթակատեգորիայի համար CO₂-ի արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են հանքային հողերում ածխածնի պաշարների փոփոխության հիման վրա:

Հանքային հողերում հողի օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխությունները գնահատվում են, օգտագործելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների Բանաձև 2.25 (Հատոր 4, Գլուխ 2):

Գործունեության տվյալներ

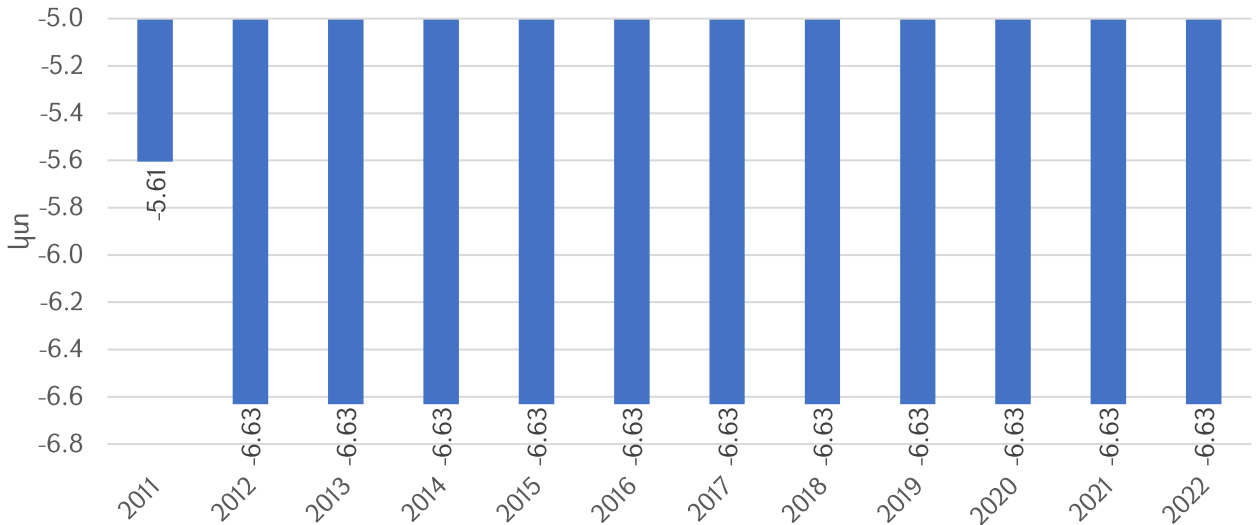
Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 5.3.1.3), գնահատականները իրականացվել են ըստ այն տարածքների, որոնք վերափոխվել են մշակովի հողերի՝ սկզբնական հողօգտագործումից վերջնական տեսակ՝ մշակովի հողիեր:

Արտանետումների գործակիցներ

Կիրառվել են հողի օրգանական C-ի հաշվարկային պաշարների (SOC_{REF}) և պաշարների փոփոխության գործակիցների (F_{LU}, F_{MG}, F_i) Ուղեցույցներով նախատեսված արժեքները:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.7-ում ներկայացված են ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մշակովի հողի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ. համար:



Գծապատկեր 6.7 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մշակովի հողի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ., կտ

Ժամանակային շարքը ներկայացնում է CO₂ արտանետումները Հողեր վերափոխված մշակովի հողի ենթակատեգորիայից սկսած 2011 թվականից, քանի որ մինչ 2011թ. հողերի վերափոխման վերաբերյալ տվյալները հասանելի չեն: Վարելահողերի վերածումը տեղի է ունեցել միայն 2011 և 2012 թվականներից:

2011-2022թթ. ժամանակային շարքի վերահաշվարկվել է՝ թարմացված տվյալների հիման վրա:

Կատեգորիայի հատուկ բարեփոխումներ

Ներկայումս բարեփոխումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշության գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 5%.

Արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 50%.

Ընդհանուր անորոշությունը գնահատվել է 50.2%.

(4.C) Մարգագետին

Մարգագետին կատեգորիայից արտանետումները և կլանումները գնահատվել են 4.C.1 *Մարգագետին մնացած մարգագետին* և 4.C.2 *Հողեր վերափոխված մարգագետինի* ենթակատեգորիաների համար:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների *Մարգագետին մնացած մարգագետին* ենթակատեգորիան վերաբերում է կառավարվող խոտհարքներին, որոնք մշտապես եղել են խոտածածկ վիճակում և օգտագործվել են որպես արոտավայր կամ ձևափոխվել են խոտհարքի ավելի քան 20 տարի առաջ: *Հողեր վերափոխված մարգագետինի* ենթակատեգորիան ներառում է բոլոր այն տարածքները, որոնք վերջին 20 տարիների ընթացքում դարձել են խոտհարք:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, ածխածնային պաշարների փոփոխությունը գնահատվում է կենսազանգվածում (վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգված), մեռած օրգանական նյութում (մեռած փայտանյութ, բուսական թափուկներ) և հողերում (հողի օրգանական նյութ):

Այս կատեգորիան չի հանդիսանում արտանետումների / կլանումների հիմնական աղբյուր:

Հողօգտագործման *Մարգագետին* կատեգորիայի հողերի մակերեսը ճշգրտվել է համաձայն ՀՀ կառավարության 2019 թվականի Ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգի» և հողային հաշվեկշիռների:

(4.C.1) Մարգագետին մնացած մարգագետին

Մեթոդաբանություն

Մարգագետին մնացած մարգագետին ենթակատեգորիայի համար ՋԳ արտանետումներն ու կլանումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ, նախ, Հայաստանում բացակայում են մարգագետինների կառավարման պրակտիկայի և օգտագործման ինտեսիվության վերաբերյալ տվյալները և երկրորդը՝ այս կատեգորիան ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր չէ:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ ենթադրվում է կենսազանգվածի կայունության կամ դրանում որևէ փոփոխության բացակայության մասին (Հատոր 4, Գլուխ 6.2.1.1):

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, առաջին կարգի մեթոդաբանությունը ենթադրում է, որ մեռած օրգանական նյութում (մեռած փայտանյութ, բուսական

թափուկներ) ածխածնային պաշարները հավասարակշռված են, ուստի ածխածնի պաշարների փոփոխությունների գնահատումը պարտադիր չէ (Հատոր 4, Գլուխ 6.2.2.1):

Հանքային հողերի համար կիրառվել է առաջին կարգի մեթոդաբանությունը (Հատոր 4, Գլուխ 6.2.3.1): Ենթադրվում է, որ հանքային հողերում հողի օրգանական ածխածնի պաշարը զրոյական է, և, հետևաբար, արտանետումներ կամ կլանումներ տեղի չեն ունենում:

Արդյունքում՝ *Մարգագետին մնացած մարգագետին* ենթակատեգորիայի համար արտանետումներ կամ կլանումներ չեն առաջանում, և կիրառվում է «ԿԶ» (Կիրառելի չի) նշման բանալի:

(4.C.2) Հողեր վերափոխված մարգագետնի

Մեթոդաբանություն

CO₂-ի արտանետումները և կլանումները *Հողեր վերափոխված մարգագետնի* ենթակատեգորիայում գնահատվել են ըստ 2006թ. ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների՝ Առաջին կարգի մեթոդաբանության կիրառմամբ (Հատոր 4, Գլուխ 6.3):

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, Առաջին կարգի մեթոդաբանությունը հիմնվում է հետևյալ ենթադրությունների վրա.

- Վերափոխումից հետո նախորդ էկոհամակարգի ամբողջ կենսազանգվածը մարվում է անմիջապես, և մնացորդային կենսազանգվածը համարվում է զրոյական (Հատոր 4, Գլուխ 6.3.1.1):
- Վերափոխման ընթացքում մեռած փայտանյութը և բուսական թափուկներ ամբողջությամբ վերացվում են, և մարգագետին դարձած տարածքներում մեռած օրգանական նյութ չի պահպանվում կամ կուտակվում (Հատոր 4, Գլուխ 6.3.2.1):

Հողեր վերափոխված մարգագետնի ենթակատեգորիայում հանքային բնահողում օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխությունը գնահատվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ 2.25 Բանաձևով (Հատոր 4, Գլխի 2):

Գործունեության տվյալներ

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, այս կատեգորիայի հողատեսքերի մակերեսների տարածքային ընդգրկման շրջանակը հաշվարկվել է Ուղեցույցով առաջարկվող երեք մոտեցումներով, ըստ որոնց հողատեսքերը բաժանվել և կադաստրում ներառվել են ըստ կլիմայական երեք գոտիների և հողատիպերի:

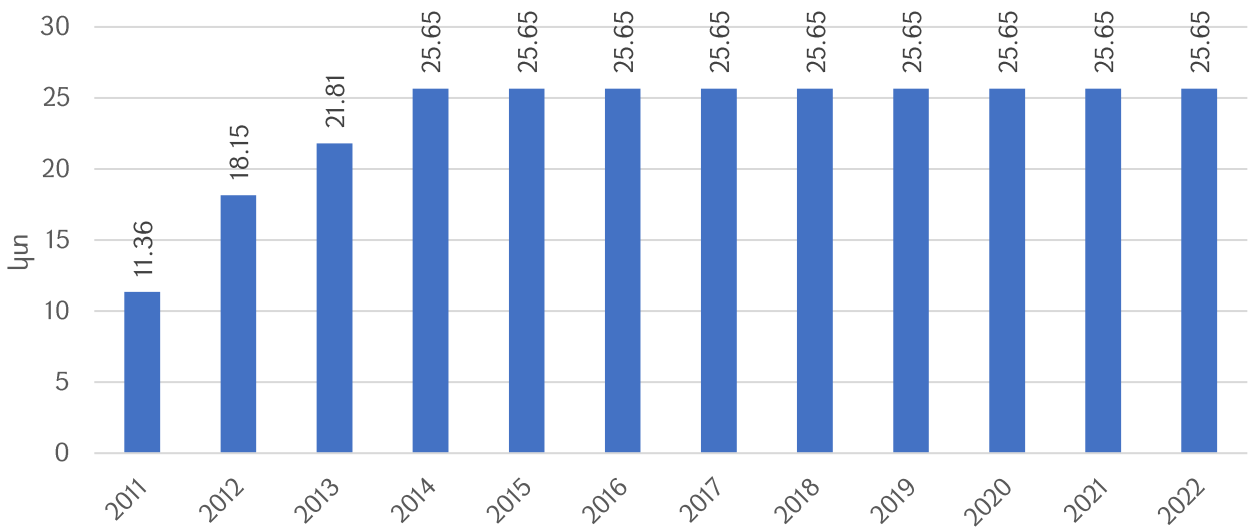
«Կադաստրի կոմիտեի տվյալների համաձայն՝ մինչև 2022 թվականը 5924 հա հողատարածք այլ կատեգորիաներից վերաձվել է մարգագետնի:

Արտանետումների գործակիցներ

Կիրառվել են հողի օրգանական ածխածնի պաշարների հղման (SOC_{REF}) և պաշարների փոփոխության գործակիցների (F_{LU} , F_{MG} , F_i) համար Ուղեցույցներով նախատեսված արժեքները:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.8-ում ներկայացնում է ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մարգագետնի ենթակատեգորիայում 2011-2022 թվականների համար:



Գծապատկեր 6.8 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված մարգագետնի ենթակատեգորիայից 2011-2022թթ.

2011-2022 թվականների ժամանակային շարքի վերահաշվարկվել է՝ թարմացված տվյալների հիման վրա:

Կատեգորիայի հատուկ բարեփոխումներ

Ներկայումս բարեփոխումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշության գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 5%.

Արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 50%.

Ընդհանուր անորոշությունը գնահատվել է 50.2%.

(4.D) Խոնավ տարածքներ

Հայաստանում խոնավ տարածքները զբաղեցնում են շուրջ 1800 քառ. կմ՝, երկրի տարածքի ավելի քան 6%: Դրանցից 90%-ը՝ բաց ջրեր են (լճեր, լճակներ, գետեր, ջրամբարներ, ջրանցքներ), 8%՝ ժամանակավորապես ջրածածք տարածքներ են (ներառյալ աղակալված հողերը), և միայն 2%՝ մշտական ճահճուտներ, խրուտներ և տորֆավայրեր են: Տորֆավայրերի (տորֆաճահիճ) տարածքը գնահատվում է 42 քառ. կմ, կամ երկրի տարածքի միայն 0.14%:

Խոնավ տարածքների ընդհանուր մակերեսը կազմել է 9,852.6 հա, որից տորֆի արդյունահանման նպատակով օգտագործվող տորֆային հողերի տարածքը կազմել է 489 հա:

(4.D.1) Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ

Տորֆը հանդիպում է Հայաստանի տարածքի 1.5%-ում: Տորֆավայրերը ունեն ցածրադիր ծագում և ձևավորված են բոշխերից՝ 10-40% եղեգների հավելումով:

Տորֆի հանքավայրերի տարածքը 489 հա է, ավելի քան 1.065 հա զբաղեցնում են տորֆաճահիճները: Տորֆի պաշարները գնահատել են 1,005,375 տոննա: Հայկական տորֆը օգտագործվում է որպես պարարտանյութ, վառելիք, բալնեոլոգիայում և արտահանվում է:

Մեթոդաբանություն

Արտանետումները գնահատվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների I կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ազգային գործունեության տվյալներով և Ուղեցույցներով առաջարկվող գործակիցներով: Մեթոդաբանությունը ներառում է CO₂-ի արտանետումները հանքավայրում (առանց արտադրական ցիկլի փուլերի միջև տարբերակման) և տորֆի օգտագործումը այգեգործության մեջ (Հատոր 4, Գլուխ 7, Հավասարումներ 7.3 - 7.5):

Արդյունահանման վայրից դուրս արտանետումների գնահատականները ստացվում են տորֆի տարեկան արտադրության տվյալները (ծավալը կամ օդում չոր զանգվածը) վերածելով ածխածնի զանգվածի (Հավասարում 7.5):

Ենթադրվում է, որ այգեգործության մեջ օգտագործվող տորֆում առկա ամբողջ ածխածինը արտանետվում է արդյունահանման տարում:

Գործունեության տվյալներ

Բոլոր կարգի մեթոդաբանություններով պահանջվում են տվյալներ տորֆի արդյունահանման համար կառավարվող տորֆային հողերի մակերեսի և տորֆի արդյունահանման քանակների վերաբերյալ:

Ստանդարտ մեթոդաբանությունը ենթադրում է, որ երկրներն ունեն գնահատականներ այն ընդհանուր տարածքի մասին, որտեղ իրականացվում կամ իրականացվել է տորֆի արդյունահանումը:

2013-2022թթ.-ին Հայաստանում արդյունահանված, ներմուծված և արտահանված տորֆի ծավալների վերաբերյալ պաշտոնական տվյալներ հավաքագրվել են հետևյալ աղբյուրներից՝

- ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի հրապարակումներ (Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Հայաստանի բնապահպանական վիճակագրությունը (LUCFref-21, LUCFref-22) և ՀՀ արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման (Ref-5),
- ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության հաշվետվություններ

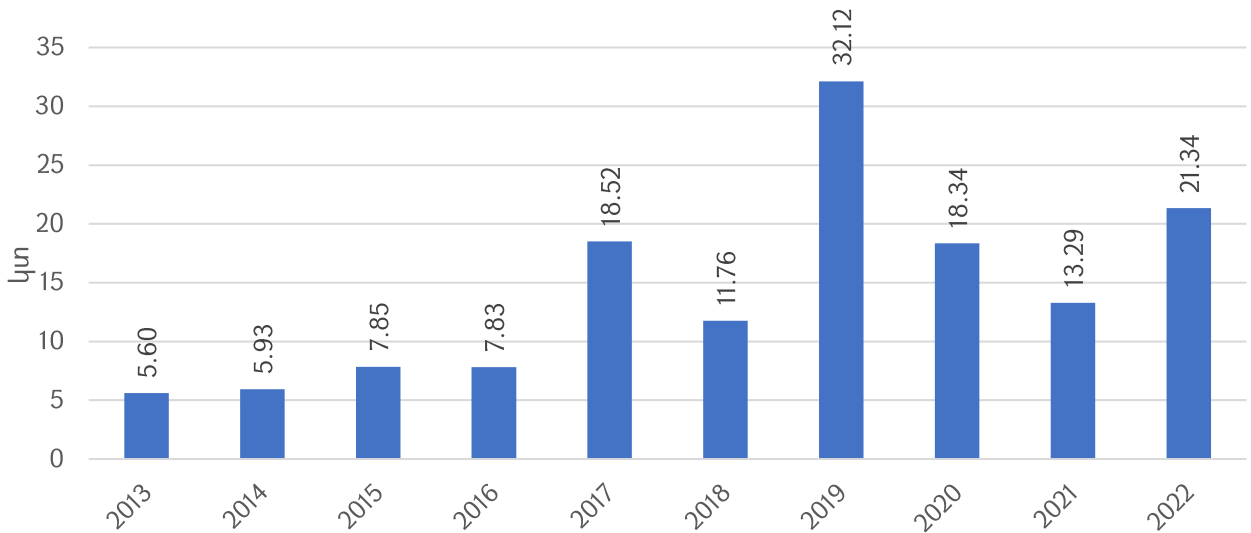
2020-2022 թվականներին փաստացի արդյունահանված տորֆի ծավալների վերաբերյալ պաշտոնական տվյալների բացակայությամբ պայմանավորված, դրանք գնահատվել են որպես ներմուծված և արտահանված տորֆի ծավալների տարբերություն և կազմել, համապատասխանաբար՝ 6,450 տ, 8,343.9 տ և 7,627.5 տ:

Արտանետումների գործակիցներ

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, Առաջին կարգի մեթոդաբանությունը պահանջում է հանքի տարածքում Ուղեցույցներով նախատեսված արտանետումների գործակիցների կիրառումը և Ուղեցույցներով նախատեսված տորֆի ածխածնի պարունակության զանգվածային կամ ծավալային գործակիցների օգտագործումը՝ արտադրական տվյալների հիման վրա համապատասխանաբար զանգվածային կամ ծավալային արտանետումները գնահատելու համար (Հատոր 4, Գլուխ 7, Աղյուսակներ 7.4 և 7.5):

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.9-ում ներկայացված են է ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը *Խոնավ տարածքներ մնացած խոնավ տարածքներ* ենթակատեգորիայում:



Գծապատկեր 6.9 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը *խոնավ փարածքներ մնացած խոնավ փարածքներ* ենթակատեգորիայում

Տորֆի արդյունահանման ծավալի վերաբերյալ տվյալները մինչև 2013թ.-ը հասանելի չեն:

CO₂ արտանետումների աճը որոշակի տարիներին պայմանավորված է այդ տարիներին տորֆի արդյունահանման ծավալների աճով: Այսպես օրինակ, 2017թ.-ին այն կազմել է 9,905.7 տոննա՝ 2016թ.-ի 3,422.7 տոննայի դիմաց, 2019թ.-ին՝ 18,148.15 տոննա՝ 2018թ.-ի 5,807.25 տոննայի դիմաց, և 2022թ.-ին՝ 11,615 տոննա՝ 2021թ.-ի 6,735 տոննայի դիմաց:

Ժամանակային շարքերը չեն վերահաշվարկվել:

Կատեգորիայի հատուկ բարեփոխումներ

Ներկայումս բարեփոխումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշության գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 5%.

Արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 50%.

Ընդհանուր անորոշությունը գնահատվել է 50.2%.

(4.E) Բնակավայրեր

Այս կատեգորիան չի հանդիսանում արտանետումների/ կլանումների հիմնական աղբյուր: Համաձայն Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 8), Բնակավայրերի հետ կապված հողօգտագործման կատեգորիան ներառում է բնահողը, բազմամյա բուսականությունը, ինչպես օրինակ՝ հանրային և մասնավոր այգիներն ու պուրակները, ծառերը գյուղական բնակավայրերում, փողոցների երկայնքով, քաղաքամերձ ամառանոցներում և այլն, պայմանով, որ դրանք ներառված չեն հողօգտագործման այլ կատեգորիաներում:

Հայաստանի ԶԳ ազգային կադաստրում, համաձայն ՀՀ կառավարության 2019 թվականին Ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգի» տնամերձ և այգեգործական հողերը ներառվել են Մշակովի հողերի կառուցվածքում, իսկ հասարակական կառուցապատման, խառը կառուցապատման և ընդհանուր օգտագործման հողերը՝ մարգագետինների կառուցվածքում, քանզի իրենց բնութագրերով դրանք համապատասխանում են հողերի այս կատեգորիաներին:

(4.E.1) Բնակավայրեր մնացած բնակավայրեր

Մեթոդաբանություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 8.2), *Բնակավայրեր մնացած բնակավայր* ենթակատեգորիայում ածխածնային ավազաններն են վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները, մեռած օրգանական նյութը և հողերը: Այս ենթակատեգորիայի բոլոր ավազանների համար արտանետումները գնահատվել են Առաջին կարգի մեթոդով, որի դեպքում, համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, ենթադրվում է, որ ածխածնի պաշարների փոփոխություն չկա, այլ կերպ ասած որ աճի և կորստի պայմանները հավասարակշռված են (Հատոր 4, Գլուխ 8.2.1, 8.2.2.1, 8.2.3.1):

Արդյունքում՝ *Բնակավայրեր մնացած բնակավայր* ենթակատեգորիայի համար արտանետումներ կամ կլանումներ չեն առաջանում, և կիրառվում է «ԿԶ» (Կիրառելի չի) նշման բանալի:

(4.E.2) Հողեր վերափոխված բնակավայրերի

Մեթոդաբանություն

Արտանետումները գնահատվել են Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ածխածնային բոլոր ավազաններից՝ վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգված և մեռած օրգանական նյութ:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ պահանջվում են կենսազանգվածի գնահատումներ՝ փոխակերպումից առաջ և հետո:

Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ սահմանված մոտեցումը ենթադրում է, որ մեռած փայտում և տերևաթափում պարունակվող ամբողջ ածխածինը փոխակերպման ընթացքում կորչում է, և հետագա կուտակումը հաշվի չի առնվում (Հատոր 4, Գլուխ 8.3.2): Այդ պատճառով, մեռած օրգանական նյութերի (DOM) ածխածնի պաշարների փոփոխությունը համարվում է զրո (0):

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, Ենթադրվում է, որ բնակավայրերի տարածք նախապատրաստելիս ամբողջ կենսազանգվածը հեռացվում է, ուստի փոխակերպումից անմիջապես հետո կենսազանգվածի արժեքը համարվում է 0 տոննա: Փոխակերպումից առաջ կենսազանգվածի արժեքները ներկայացված են 8.4 Աղյուսակում (Հատոր 4, Գլուխ 8.3.1.2):

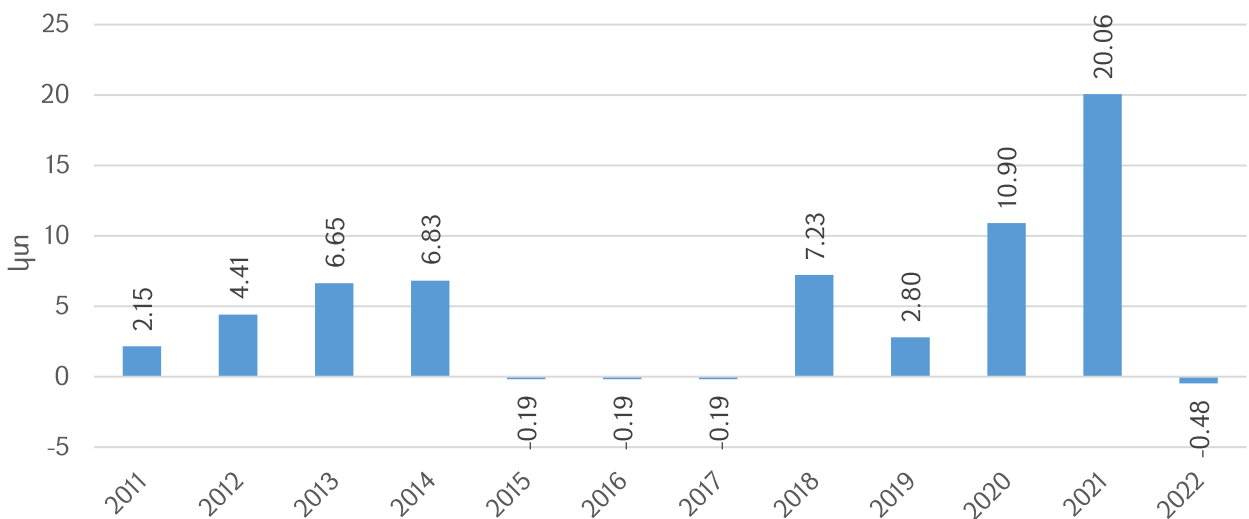
Բնակավայրերի վերափոխման արդյունքում առաջացող կենդանի կենսազանգվածի անմիջական փոփոխությունը հաշվարկվում է 2.16 Բանաձևով (Հատոր 4, Գլուխ 2):

Հողի օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխությունը հանքային հողերում գնահատվել է 2.25 Բանաձևով (Հատոր 4, Գլուխ 2):

Ժամանակային շարքեր

2011-2022թթ.-ի ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են թարմացված տվյալների հիման վրա: Հողօգտագործման բնակավայրերի վերափոխման վերաբերյալ տվյալները մինչ 2011թ.-ը հասանելի չեն:

CO₂ արտանետումների աճը որոշակի տարիներին պայմանավորված է այդ տարիներին վարելահողերի և խոտհարքների բնակավայրերի վերափոխմամբ. այսպես, 2021թ.-ին վերափոխվել է 1,191.7 հա՝ 2020թ.-ի 660.5 հա-ի համեմատ:



Գծապատկեր 6.10 Բնակավայրերից CO₂-ի տարեկան արտանետումներ, կտ

Կատեգորիայի հատուկ բարեփոխումներ

Ներկայումս բարեփոխումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշության գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 5%.

Արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 50%.

Ընդհանուր անորոշությունը գնահատվել է 50.2%.

(4.F) Այլ հոդեր

(4.F.1) Այլ հոդեր մնացած այլ հոդեր

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների՝ *Այլ հոդերը* հաճախ չեն կառավարվում, և այդ դեպքում ածխածնի պաշարների փոփոխությունները, ինչպես նաև CO₂-ից բացի այլ գազերի արտանետումներն ու կլանումները չեն գնահատվում (Հատոր 4, Գլուխ 9.1):

(4.F.2) Հոդեր վերափոխված այլ հոդերի

Հողօգտագործման այս կատեգորիայի մեջ ընդգրկվել են ՀՀ կառավարության 2019 թվականին Ապրիլի 11-ի 431-N որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության ցամաքային տարածքի ծածկույթի դասակարգման կարգի» համաձայն բուսականությունից զուրկ համարվող տարածքները (լճերի և գետերի ափեր, ավազուտներ, մերկ ժայռեր և մայր ապառներ)՝ գյուղատնտեսական նշանակության այլ հողատեսքերի 80%, անտառային հողերի այլ հողատեսքերի 80%, ընդերքօգտագործման և հատուկ նշանակության հողերի մի մասը, հատուկ պահպանվող տարածքները, բնական լճերի ու լճակների տարածքները, ջրային հողերի ափամերձ տարածքները, գետերի և ջրանցքների տարածքները, պահուստային հողերը և կառավարման չենթակարկվող այլ հողատարածքները, որոնք ներառված չեն նախորդ հինգ կատեգորիաներում:

Տվյալների առկայության պարագայում այն հնարավորություն է տալիս ստուգել և ճշգրտել ընդհանուր հողատարածքների մակերեսները՝ դրանք համապատասխանեցնելով երկրի ողջ մակերեսին: Օրինակ, գյուղատնտեսական նշանակության այլ հողատեսքերը գյուղատնտեսական նպատակների համար նախատեսված, սակայն չօգտագործվող այլ հողերն են՝ աղուտները, ավազուտները, ձորերը, ձորակները, քարքարոտ տարածությունները, ինչպես նաև դաշտամիջյան ճանապարհները: Միաժամանակ այս կատեգորիայում են ներառվում չօգտագործվող/չկառավարվող անտառային հողերը, ինչպես նաև չկառավարվող ջրային տարածքները:

Մեթոդաբանություն

Արտանետումները գնահատվել են Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Հատոր 4, Գլուխ 2, Հավասարում 2.16):

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 4, Գլուխ 9.3).

- առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ ենթադրվում է, որ կենսազանգվածի ամբողջ ածխածինը անմիջապես (վերափոխման տարում) արտանետվում է մթնոլորտ,
- ենթադրվում է, որ *Այլ հողերի* վերածվելուց հետո կենսազանգվածում կամ մեռած օրգանական նյութում ածխածին չի մնում,
- հողի օրգանական C պաշարների փոփոխությունը գնահատվում է հանքային հողերի համար (Հավասարում 2.25)՝ հաշվի առնելով հողօգտագործման *Այլ հողերի* վերափոխման ազդեցությունը:

Գործունեության տվյալներ

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, գնահատումները իրականացվել են սկզբնական հողօգտագործումից *Այլ հողերի* վերածված հողերի տարածքների համար:

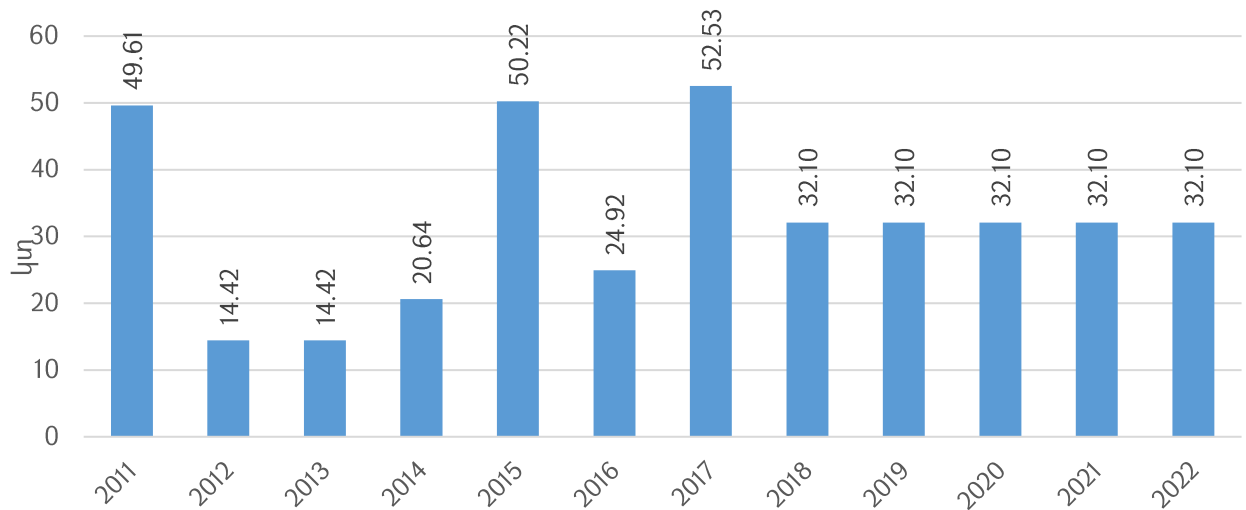
ՀՀ կադաստրի կոմիտեի տվյալների համաձայն՝ մինչև 2022թ. 5,305 հա հողատարածք այլ կատեգորիաներից վերածվել է խոտհարքի:

Արտանետման գործակիցներ

Կիրառվել են հողի օրգանական C-ի հաշվարկային պաշարների (SOC_{REF}) և պաշարների փոփոխության գործակիցների (F_{LU}, F_{MG}, F_i) Ուղեցույցներով առաջարկվող արժեքները:

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.11-ում ներկայացված են է ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված այլ հողերի ենթակատեգորիայում:



Գծապատկեր 6.11 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումների ժամանակային շարքը Հողեր վերափոխված այլ հողերի ենթակատեգորիայում

2011-2022 թվականների ժամանակային շարքերի վերահաշվարկվել են հողօգտագործման *Այլ հողերի* վերափոխման վերաբերյալ թարմացված տվյալների հիման վրա: *Այլ հողերի* հողօգտագործման վերափոխման վերաբերյալ տվյալները հասանելի չեն 2011 թվականից առաջ:

Կատեգորիայի հատուկ բարեփոխումներ

Ներկայումս բարեփոխումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշության գնահատում

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է 5%.

Արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 50%.

Ընդհանուր անորոշությունը գնահատվել է 50.2%.

CO₂ զուտ արտանետումների ամփոփում «Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն» սեկտորից

Աղյուսակ 6.8 Ածխածնի պաշարների փոփոխությունը ըստ պաշարների տեսակի, (4.A – 4.F կատեգորիաներ), 2022թ.

Կատեգորիաներ	Ընդամենը տարածք (հա)	Ածխածնի պաշարների փոփոխությունը և CO ₂ արտանետումները Կենսազանգված			Մեռած օրգանական նյութ Ածխածնի փոփոխությունը (կտ C)	Հողեր	CO ₂ զուտ արտանետումներ (կտ CO ₂)
		Աճ (կտ C)	Նվազում (կտ C)	Ածխածնի պաշարների փոփոխությունը (կտ C)			
4 - Հողեր	2964407.5	247.2	122.5	124.7	0	-13.8	-406.7
4.A - Անտառային հողեր	351654.31	173.3	48.4	124.9	0	0	-458.0
4.A.1 - Անտառային հողեր մնացած Անտառային հողեր	350686.31	172.9	48.4	124.5	0		-456.6
4.A.2 - Հողեր վերափոխված Անտառային հողերի	968	0.4	0	0.4	0	0	-1.4
4.A.2.a - Մշակովի հողեր վերափոխված Անտառային հողերի	968	0.4		0.4	0	0	-1.4
4.A.2.b - Մարգագետին վերափոխված Անտառային հողերի	0			0	0		0
4.A.2.c - Ջրահանային հողեր վերափոխված Անտառային հողերի	0			0	0		0
4.A.2.d - Բնակավայրեր վերափոխված Անտառային հողերի	0			0	0		0
4.A.2.e - Այլ հողեր վերափոխված Անտառային հողերի	0			0	0		0
4.B- Մշակովի հողեր	565642.99	73.9	74.1	-0.2	0	1.8	-6.0
4.B.1 - Մշակովի հողեր մնացած Մշակովի հողեր	563806.99	73.9	74.1	-0.2	0		0.6
4.B.2 - Հողեր վերափոխված Մշակովի հողերի	1836	0	0	0	0	1.8	-6.6
4.B.2.a - Անտառային հողեր վերափոխված Մշակովի հողերի	0			0	0		0
4.B.2.b - Մարգագետին վերափոխված Մշակովի հողերի	1793			0	0	1.8	-6.7
4.B.2.c - Ջրահանային հողեր վերափոխված Մշակովի հողերի	0			0	0		0

4.B.2.d - Բնակավայրեր վերափոխված Մշակովի հողերի	43			0	0	-0.01155	0.0
4.B.2.e - Այլ հողեր վերափոխված Մշակովի հողերի	0			0	0		0
4.C - Մարգագետին	1460578.7	0	0	0	0	-7.0	25.7
4.C.1 - Մարգագետին մնացած Մարգագետին	1454654.7			0	0		0
4.C.2 - Հողեր վերափոխված Մարգագետնի	5924	0	0	0	0	-7.0	25.7
4.C.2.a - Անտառային հողեր վերափոխված Մարգագետնի	0			0	0		0
4.C.2.b - Մշակովի հողեր վերափոխված Մարգագետնի	2984			0	0	-4.9	18.1
4.C.2.c - Ջրաճահճային հողեր վերափոխված Մարգագետնի	0			0	0		0
4.C.2.d - Բնակավայրեր հողեր վերափոխված Մարգագետնի	0			0	0		0
4.C.2.e - Այլ հողեր վերափոխված Մարգագետնի	2940			0	0	-2.0724	7.6
4.D - Ջրաճահճային հողեր	0	0	0	0	0	0	0
4.E - Բնակավայրեր	137489.4	0	0	0	0	0.1	-0.5
4.E.1 - Բնակավայրեր մնացած Բնակավայրեր	133268.2			0	0		0
4.E.2 - Հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	4221.2	0	0	0	0	0.1	-0.5
4.E.2.a - Անտառային հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	0			0	0		0
4.E.2.b - Մշակովի հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	2632.2			0	0	0	0
4.E.2.c - Մարգագետին վերափոխված Բնակավայրերի	1589			0	0	0.1	-0.5
4.E.2.d - Ջրաճահճային հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	0			0	0		0
4.E.2.e - Այլ հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	0			0	0		0
4.F - Այլ հողեր	449042.1	0	0	0	0	-8.8	32.1
4.F.1 - Այլ հողեր մնացած Այլ հողեր	442805.3			0	0		0
4.F.2 - Հողեր վերափոխված Այլ հողերի	6236.8	0	0	0	0	-8.8	32.1
4.F.2.a - Անտառային հողեր վերափոխված Այլ հողերի	931.8			0	0		0
4.F.2.b - Մշակովի հողեր վերափոխված Այլ հողերի	4327			0	0	-7.1	26.2
4.F.2.c - Մարգագետին վերափոխված Այլ հողերի	978			0	0	-1.6	5.9
4.F.2.d - Ջրաճահճային հողեր վերափոխված Այլ հողերի	0			0	0		0
4.F.2.e - Բնակավայրեր վերափոխված Այլ հողերի	0			0	0		0

Որակի ապահովում / որակի կառավարում

Հողեր կատեգորիայում որակը պայմանավորված է, գլխավորապես, ելակետային տվյալների անորոշության մակարդակով:

Հաշվարկների համար հիմք են հանդիսացել յուրաքանչյուր տարվա համար ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված հողային հաշվեկշիռները: Հողային հաշվեկշռում հողերի կատեգորիաները ներկայացված են առավել ամփոփ մեծ խմբերով և 9 կատեգորիաներով: ԶԳ կադաստրով նախատեսված կատեգորիաներին համապատասխանեցումն ու տվյալների հաշվարկն իրականացվել է ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի և ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության կողմից գյուղատնտեսական նշանակության հողերի վերաբերյալ հրապարակվող տվյալների հիման վրա: Նույն տվյալների օգնությամբ կատարվել է նաև մշակովի հողերի բաշխումն ըստ մշակաբույսերի տեսակների, փաստացի չօգտագործվող տարածքների, կլիմայական գոտիավորման և այլն:

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների համաձայն, այն կատեգորիաների համար, որտեղ տեղի են ունեցել նշանակալի մեթոդաբանական փոփոխություններ և/կամ տվյալների թարմացումներ, իրականացվել են լրացուցիչ կատեգորիային հատուկ որակի վերահսկման ընթացակարգեր:

Որակի ապահովումն իրականացվել է գույքագրման տվյալների և արտանետումների գնահատման արտաքին վերանայման միջոցով (փորձագիտական, հանրային և ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի տեխնիկական փորձագիտական վերանայումներ):

(4(IV)) ԶԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից

Այստեղ գնահատվում են անտառածածկ տարածքներում և մարգագետիններում կենսազանգվածի անկանոն այրումից առաջացող մեթանի, ազոտի ենթօքսիդի, ածխածնի օքսիդի արտանետումները:

Չաշվարկային մեթոդաբանություն և գործակիցների ընտրություն

Հաշվարկները իրականացվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, կենսազանգվածի այրումից արտանետումները գնահատելու համար օգտագործվել է 2.27 Հավասարումը (Հատոր 4, Գլուխ 2):

Գործունեության տվյալներ

Մեթանի, ազոտի ենթօքսիդի, ածխածնի օքսիդի արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է անտառային հողերի (4(IV).A.1.b.) և մարգագետինների (4(IV).C.1.b.) հա-

մար՝ օգտագործելով անտառաձածկ տարածքներում և մարգագետիններում բռնկված անկանոն հրդեհների վերաբերյալ տվյալները (LUCFref-21, LUCFref-22):

Արտանետումների ամփոփ տվյալներ

Աղյուսակներ 6.9-6.11-ում ներկայացված են «Կենսազանգվածի անկանոն այրումից» արտանետումների արդյունքային տվյալները անտառային հողերում և մարգագետիններում 2020-2022 թվականներին:

Աղյուսակ 6.9 ՋԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2020թ.

Կատեգորիաներ	Գործունեության տվյալներ		Արտանետումներ				
	Միավոր	Արժեք	CO ₂ (կտ)	CH ₄ (կտ) Կենսազանգված	N ₂ O (կտ)	CO (կտ) Կենսազանգված	NO _x (կտ)
4(IV). – Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից				0.016	0.00122	0.013	0.394
4(IV).A.1.b.– Անտառային հողերում կենսազանգվածի այրում				0.014	0.001	0.009	0.326
Տարածք				0.014	0.001	0.009	0.326
Անկանոն հրդեհ	հա	342.4		0.014	0.001	0.009	0.326
4(IV).C.1.b. Կենսազանգվածի այրում մարգագետին կատեգորիայում				0.002	0.00022	0.004	0.068
Մարգագետին մնացած մարգագետին ենթակատեգորիա				0.002	0.00022	0.004	0.068
Անկանոն այրում	հա	255.4		0.002	0.00022	0.004	0.068

Աղյուսակ 6.10 ՋԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2021թ.

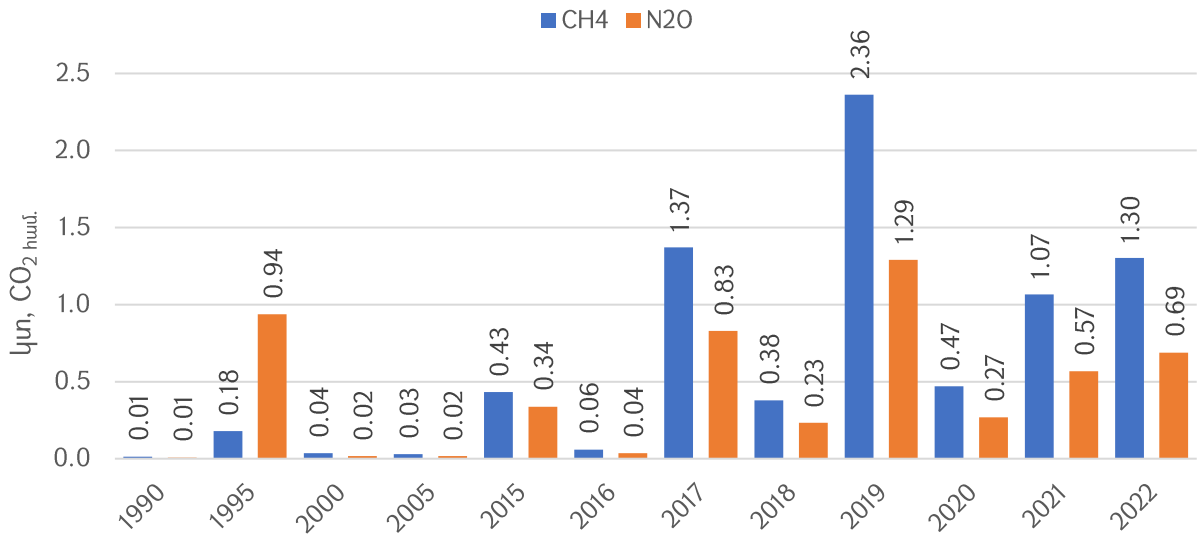
Կատեգորիաներ	Ակտիվության տվյալներ		Արտանետումներ				
	Միավոր	Արժեք	CO ₂ (կտ)	CH ₄ (կտ) Կենսազանգված	N ₂ O (կտ)	CO (կտ) Կենսազանգված	NO _x (կտ)
4(IV). – Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից				0.038	0.0021	0.025	0.872
4(IV).A.1.b.– Անտառային հողերում կենսազանգվածի այրում				0.037	0.002	0.024	0.848
Տարածք				0.037	0.002	0.024	0.848
Անկանոն հրդեհ	հա	889.6		0.037	0.002	0.024	0.848
4(IV).C.1.b. Կենսազանգվածի այրում մարգագետին կատեգորիայում				0.001	0.0001	0.001	0.024
Մարգագետին մնացած մարգագետին ենթակատեգորիա				0.001	0.0001	0.001	0.024
Անկանոն այրում	հա	89.6		0.001	0.0001	0.001	0.024

Աղյուսակ 6.11 ՋԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից, 2022թ.

Կատեգորիաներ	Ակտիվության տվյալներ		Արտանետումներ				
	Միավոր	Արժեք	CO ₂ (կտ)	CH ₄ (կտ) Կենսազանգված	N ₂ O (կտ)	CO (կտ) Կենսազանգված	NO _x (կտ)
4(IV). – Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից				0.047	0.00305	0.03	1.062
4(IV).A.1.b.– Անտառային հողերում կենսազանգվածի այրում				0.046	0.003	0.029	1.048
Տարածք				0.046	0.003	0.029	1.048
Անկանոն հրդեհ	հա	1099.4		0.046	0.003	0.029	1.048
4(IV).C.1.b. Կենսազանգվածի այրում մարգագետին կատեգորիայում				0.001	0.00005	0.001	0.014
Մարգագետին մնացած մարգագետին ենթակատեգորիա				0.001	0.00005	0.001	0.014
Անկանոն այրում	հա	54.1		0.001	0.00005	0.001	0.014

Ժամանակային շարքեր

Գծապատկեր 6.12-ում ներկայացնում է CH₄ և N₂O արտանետումները կենսազանգվածի այրումից:



Գծապատկեր 6.12 CH₄ և N₂O արտանետումները կենսազանգվածի այրումից, կտ

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն իրականացվել:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարելավումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

Անորոշույթի գնահատում

Գործունեության տվյալների և արտանետման գործակիցների անորոշությունները որոշվել են փորձագիտական գնահատմամբ հետևյալ կերպ.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 5%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 105%

Արտանետումների գնահատման անորոշությունը կազմում է 105.1%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

(4.G) Մթերված փայտանյութից արտադրանք

Մեթոդաբանություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, գոյություն ունեն մթերված փայտանյութի արտադրությունից (HWP) առաջացող արտանետումները և կլանումները գնահատելու տարբեր մոտեցումներ՝ հիմնված փայտանյութի տարբեր տեսակներում ածխածնի պաշարների փոփոխության ժամանակահատվածի և գտնվելու վայրի միջև եղած տարբերությունների վրա:

Մթերված փայտանյութից արտադրանքից առաջացող արտանետումների և կլանումների գնահատումները իրականացվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներում առաջարկվող արտադրական մոտեցմամբ (Հատոր 4, Հավելված 12.A.1): Արտադրական մոտեցումը գնահատում է անտառային հողերում (և փայտանյութի արտադրության համար օգտագործվող այլ հողերում), ինչպես նաև փայտամթերքի ֆոնդում ածխածնի պաշարների փոփոխությունները՝ ներառյալ այն արտադրանքները, որոնք պատրաստվել են երկրում հատված փայտանյութից:

Գործունեության տվյալներ և տեղեկատվության աղբյուրներ

Արտանետումների/կլանումների ընդհանուր ծավալներում մթերված փայտանյութի արտադրանքի (HWP) ներդրումը գնահատելու համար օգտագործվել են գործունեության հետևյալ տվյալները, որոնք հավաքագրվել են երկրի պաշտոնական վիճակագրության հրապարակումներից:

Գնահատման մեթոդը և հաշվարկային մոտեցումը

Մթերված փայտանյութից արտադրանքից ածխածնի կորստի և կուտակումների գնահատումները իրականացվել են 1990-2022թթ.-ի համար՝ ըստ 2006 թվականի Ուղեցույցով առաջարկվող արտադրական մոտեցումով՝ առաջին կարգի մեթոդով:

Հաշվարկման արդյունքները ներկայացված են Աղյուսակ 6.12-ում:

Ժամանակային շարքեր

Այս կատեգորիայի արտանետումների գնահատումը առաջին անգամ է իրականացվել Հայաստանի ԶԳ գույքագրման նախորդ (1990-2019թթ.) ԶԳ գույքագրման շրջանակներում:

Այս գույքագրման շրջանակներում ամբողջ ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել է գործունեության տվյալների ճշգրտման պատճառով: Արդյունքում՝ 1990թ.-ի ԶԳ արտանետումները փոխվել են -40.24 կտ CO₂-ից մինչև 6.35 կտ CO₂, իսկ 2019թ.-ի ԶԳ արտանետումները՝ -5.669 կտ CO₂-ից մինչև 6.41 կտ CO₂:

Ստորև բերված աղյուսակը ներկայացնում է 1990-2022թթ. ամբողջական ժամանակային շարքի հաշվարկի արդյունքները:

Աղյուսակ 6.12 Մթերված փայտանյութից արտադրանքի ածխածնի կուտակումների/կորստի տվյալները 1990-2022 թվականներ

Տարի	կտ, C/տարի							կտ, CO ₂ /տարի		
	1A Օգտագործման արդյունքում օգտագործվող փայտանյութի պաշարների տարեկան փոփոխություն	2A Ծառահատումներից ստացված օգտագործվող փայտանյութի պաշարների տարեկան փոփոխություն	2B Ծառահատումներից ստացված կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող փայտանյութի պաշարների տարեկան փոփոխություն	3 Փայտի և թղթային արտադրանքների տարեկան ներմուծում՝ ներառյալ վառելափայտ, ցեյլոլոզ, վերամշակված թուղթ, կլոր փայտ/թրթուրներ	4 Փայտի և թղթային արտադրանքների տարեկան արտահանում՝ ներառյալ վառելափայտ, ցեյլոլոզ, վերամշակված թուղթ, կլոր փայտ/թրթուրներ	5 Տարեկան ներքին փայտահատում	6 Ածխածնի տարեկան արտանետում մթնոլորտ՝ փայտանյութի օգտագործումից (վառելափայտից, օգտագործման մեջ գտնվող արտադրանքներից և կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող արտադրանքներից)	7 Ածխածնի տարեկան արտանետում մթնոլորտ փայտանյութից (ներառյալ վառելափայտը), որը ստացվել է ներքին փայտահատումից (օգտագործման մեջ գտնվող արտադրանքներից և կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող արտադրանքներից)	8 Փայտանյութի ներդրումը LULUCF ոլորտի CO ₂ արտանետումներին/կլանումներին	9 Փայտանյութի արտանետումների գնահատման համար կիրառված մոտեցումը
1990	10.91	1.73		0.50	0.05	2.72	-7.75	0.99	-6.35	Արտադրական մոտեցում
1991	10.84	1.69		0.53	0.05	3.01	-7.35	1.32	-6.20	Արտադրական մոտեցում
1992	10.84	1.68		0.56	0.06	3.15	-7.19	1.47	-6.16	Արտադրական մոտեցում
1993	10.95	1.73		0.60	0.06	3.71	-6.70	1.98	-6.36	Արտադրական մոտեցում
1994	11.22	1.80		0.63	0.06	4.12	-6.52	2.33	-6.59	Արտադրական մոտեցում
1995	11.49	2.13		0.66	0.06	4.53	-6.36	2.39	-7.82	Արտադրական մոտեցում
1996	12.65	2.67		0.68	0.06	5.48	-6.55	2.81	-9.78	Արտադրական մոտեցում
1997	14.06	3.30		0.71	0.06	6.63	-6.79	3.33	-12.09	Արտադրական մոտեցում
1998	16.05	4.40		0.73	0.06	8.02	-7.36	3.62	-16.13	Արտադրական մոտեցում
1999	17.41	4.85		0.76	0.06	9.70	-7.01	4.86	-17.78	Արտադրական մոտեցում
2000	18.65	5.59		0.89	0.07	11.32	-6.51	5.73	-20.50	Արտադրական մոտեցում
2001	21.69	7.34		0.76	0.07	14.15	-6.85	6.80	-26.93	Արտադրական մոտեցում
2002	10.09	7.10		0.64	0.07	19.63	10.11	12.53	-26.05	Արտադրական մոտեցում
2003	21.06	8.45		1.83	0.04	19.86	0.60	11.41	-30.98	Արտադրական մոտեցում
2004	26.24	6.58		2.72	0.06	11.76	-11.83	5.18	-24.12	Արտադրական մոտեցում
2005	30.44	4.49		1.33	0.06	6.61	-22.57	2.12	-16.46	Արտադրական մոտեցում
2006	53.12	6.54		1.53	0.03	10.08	-41.55	3.53	-23.98	Արտադրական մոտեցում
2007	54.96	2.11		2.00	0.00	9.74	-43.23	7.62	-7.75	Արտադրական մոտեցում
2008	130.69	-6.55		2.48	0.01	2.93	-125.31	9.48	24.03	Արտադրական մոտեցում
2009	32.29	-5.21		6.19	0.01	3.59	-22.53	8.80	19.10	Արտադրական մոտեցում
2010	47.43	-1.62		7.23	0.03	2.55	-37.68	4.17	5.94	Արտադրական մոտեցում
2011	45.08	-3.84		8.31	0.01	1.62	-35.16	5.46	14.09	Արտադրական մոտեցում
2012	46.03	-3.03		9.70	0.05	2.26	-34.13	5.29	11.10	Արտադրական մոտեցում
2013	38.37	-1.08		4.45	0.07	2.70	-31.28	3.78	3.94	Արտադրական մոտեցում

Տարի	կտ, C/տարի							կտ, CO ₂ /տարի			
	1A Օգտագործման արդյունքում օգտագործվող փայտանյութերի պաշարների տարեկան փոփոխություն	2A Ծառահատումներից ստացված օգտագործվող փայտանյութերի պաշարների տարեկան փոփոխություն	2B Ծառահատումներից ստացված կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող փայտանյութերի պաշարների տարեկան փոփոխություն	3 Փայտի և թղթային արտադրանքների տարեկան ներմուծում՝ ներառյալ վառելափայտ, ցեյլոլոզ, վերամշակված թուղթ, կլոր փայտ/թրթուրներ	4 Փայտի և թղթային արտադրանքների տարեկան արտահանում՝ ներառյալ վառելափայտ, ցեյլոլոզ, վերամշակված թուղթ, կլոր փայտ/թրթուրներ	5 Տարեկան ներքին փայտահատում	6 Ածխածնի տարեկան արտանետում մթնոլորտ՝ փայտանյութի օգտագործումից (վառելափայտից, օգտագործման մեջ գտնվող արտադրանքներից և կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող արտադրանքներից)	7 Ածխածնի տարեկան արտանետում մթնոլորտ փայտանյութից (ներառյալ վառելափայտը), որը ստացվել է ներքին փայտահատումից (օգտագործման մեջ գտնվող արտադրանքներից և կենցաղային թափոնների աղբավայրերում գտնվող արտադրանքներից)	8 Փայտանյութերի ներդրումը LULUCF ոլորտի CO ₂ արտանետումներին/կլանումներին	9 Փայտանյութերի արտանետումների գնահատման համար կիրառված մոտեցումը	
2014	86.28	-0.28		3.70	0.06	1.65	-80.98	1.93	1.01	Արտադրական մոտեցում	
2015	34.18	0.40		3.52	0.11	2.96	-27.82	2.56	-1.45	Արտադրական մոտեցում	
2016	121.94	2.88		1.79	0.09	3.33	-116.91	0.45	-10.56	Արտադրական մոտեցում	
2017	76.55	1.18		2.91	0.21	3.29	-70.57	2.11	-4.32	Արտադրական մոտեցում	
2018	181.79	1.66		3.66	0.12	3.48	-174.77	1.82	-6.10	Արտադրական մոտեցում	
2019	183.39	-1.75		6.35	0.06	1.51	-175.59	3.26	6.41	Արտադրական մոտեցում	
2020	198.14	0.41		4.32	0.12	2.90	-191.04	2.49	-1.50	Արտադրական մոտեցում	
2021	151.85	1.43		4.35	0.14	3.50	-144.16	2.06	-5.25	Արտադրական մոտեցում	
2022	174.14	1.28		4.82	0.15	3.60	-165.86	2.32	-4.69	Արտադրական մոտեցում	

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Պլանավորված բարելավումներ

Անորոշությունների գնահատում

Գործունեության տվյալների և արտանետման գործակիցների անորոշությունները որոշվել են փորձագիտական գնահատմամբ հետևյալ կերպ.

- Գործունեության տվյալների անորոշություն՝ 50%
- Արտանետումների գործակիցների անորոշություն՝ 50%

Արտանետումների գնահատման անորոշությունը կազմում է 70.7%:

7. ԹԱՓՈՆՆԵՐ (CRT ՍԵԿՏՈՐ 5)

Արտանետումների գնահատման ամփոփում Թափոններ սեկտորում

Հայաստանում ՋԳ ազգային կադաստրի «Թափոններ» սեկտորը ընդգրկում է հետևյալ կատեգորիաները.

- (5.A) Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում (CH_4 արտանետումներ)
- (5.C) Թափոնների կիզում և բաց այրում
 - (5.C.1) Թափոնների կիզում (CO_2 , CH_4 և N_2O արտանետումներ)
 - (5.C.2) Թափոնների բաց այրում (CO_2 , CH_4 և N_2O արտանետումներ)
- (5.D) Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում (CH_4 և N_2O արտանետումներ)
 - (5.D.1) Կենցաղային կեղտաջրերի մաքրում և արտազատում (CH_4 , N_2O արտանետումներ)
 - (5.D.2) Արտադրական կեղտաջրերի վսասագերծում և արտազատում (CH_4 արտանետումներ)

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում նշված մյուս աղբյուրները հաշվետու ժամանակահատվածում Հայաստանում բացակայում են:

2020-2022թթ. «Թափոններ» սեկտորից արտանետման հիմնական աղբյուրներն են 5.A Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացումը (մեթանի արտանետումներ) և 5.D Կեղտաջրերի մշակում ու արտազատումը (մեթանի արտանետումներ)՝ մակարդակային ու միտումների գնահատմամբ, իսկ 5.D Կեղտաջրերի մշակում ու արտազատումը (ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ)՝ մակարդակային գնահատմամբ:

«Թափոններ» սեկտորի արտանետումները կազմել են 2020թ.՝ 810.75 կտ CO_2 համ., 2021թ.՝ 864.07 կտ CO_2 համ. և 2022թ.՝ 864.63 կտ CO_2 համ., որը կազմում է երկրի զուտ արտանետումների 6.9%-ը՝ 2020 թվականին, 6.8%-ը՝ 2021 թվականին և 6.7%-ը՝ 2022 թվականին:

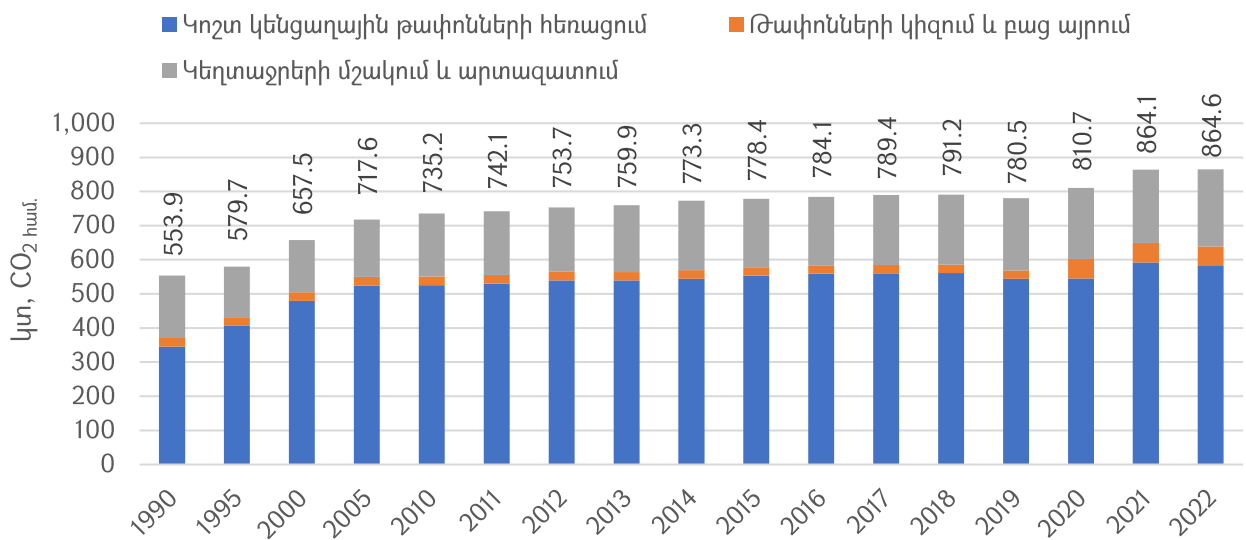
Աղյուսակ 7.1-ում ներկայացված են ջերմոցային գազերի արտանետումները Թափոններ սեկտորից՝ ըստ կատեգորիաների և գազերի 2020-2022թթ. համար:

Աղյուսակ 7.1 Ջերմոցային գազերի արտանետումները Թափոններ սեկտորից, 2020-2022թթ.:

Կատեգորիաներ	2020				2021				2022			
	CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ	CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ	CO ₂ , կտ	CH ₄ , կտ	N ₂ O, կտ	Ընդամենը, կտ CO ₂ համ
5.A - Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում		19.47		545.09		21.15		592.13		20.78		581.79
5.B – Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		0.00	ՉՀ	ՉՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	30.86	0.85	0.01	57.38	30.89	0.84	0.01	57.33	30.90	0.84	0.01	57.28
5.C.1. Թափոնների կիզում	0.29	0.00	0.00	0.31	0.42	0.00	0.00	0.44	0.51	0.00	0.00	0.55
5.C.2. Թափոնների բաց այրում	30.57	0.85	0.01	57.07	31.47	0.84	0.01	56.88	30.39	0.84	0.01	56.74
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		5.00	0.26	208.28		5.20	0.26	214.61		5.58	0.26	225.55
5.D.1. Կենցաղային կեղտաջրեր		3.24	0.26	159.14		3.24	0.26	159.78		3.24	0.26	160.12
5.D.2. Արտադրական կեղտաջրերի		1.75	ԿԶ	49.13		1.96	ԿԶ	54.84		2.34	ԿԶ	65.44
5.D.3. Other		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Ընդամենը	30.86	25.31	0.27	810.75	30.89	27.19	0.27	864.07	30.90	27.20	0.27	864.63

Արտանետումների գերակշիռ մասը առաջանում է աղբավայրերից՝ կազմելով 2020թ. «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների 67.2%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 4.7%-ը, 2021թ.՝ «Թափոններ» սեկտորի 68.5%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 4.7%-ը և 2022թ.՝ «Թափոններ» սեկտորի 67.3%-ը և երկրի զուտ արտանետումների 4.5%-ը: Կեղտաջրերի մաքրումից առաջացած արտանետումները կազմել են «Թափոններ» սեկտորի 2022 թվականի արտանետումների 26.1%-ը, մինչդեռ թափոնների կիզման և բաց այրման արդյունքում առաջացած արտանետումները կազմում են սեկտորի 2022թ. արտանետումների մնացած 6.6%-ը:

Գծապատկեր 7.1-ում ներկայացված է «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների միտումները:



Գծապատկեր 7.1 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփում, կտ CO₂ համ.

(5.A) Մեթանի արտանետումներ կոշտ կենցաղային թափոնների (ԿԿԹ) աղբավայրերից

Կատեգորիայի նկարագրություն

Նուբարաշենի աղբավայրը երկրի ամենամեծ աղբավայրն է՝ 52 հեկտար տարածքով, որը ծառայել է որպես Երևանում առաջացած կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացման վայր՝ սկսած 1960-ականներից: Հայաստանում առկա են մոտ 300 աղբավայրեր, որոնք չեն համապատասխանում քաղաքաշինական, բնապահպանական կամ սանիտարահիգիենիկ չափանիշներին և ծառայում են միայն որպես աղբաթափ վայրեր:

Նկատի ունենալով, որ արդյունաբերական թափոնները հիմնականում տեղադրվում են կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերում և որ հաշվարկներում կիրառվել են աղբի գոյացման գործակիցների ազգային արժեքներ, որոնցում, ամենայն հավանականությամբ, ընդգրկված են նաև արդյունաբերական թափոնները՝ կարելի է ասել, որ այս թափոնները նույնպես հաշվի են առնված:

Մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 5, Գլուխ 3), մեթանի արտանետումները ԿԿԹ աղբավայրերից գնահատվել են «Առաջին կարգի մարման» (այսուհետ՝ ԱԿՄ) մեթոդի հիման վրա:

2020-2022 թվականների ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատումը բարելավվել է՝ արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները, ի տարբերություն նախորդ կադաստրների հաշվարկներում օգտագործված զանգվածային թափոնների տվյալների՝ առանց տեսակների տարանջատման:

Հաշվի առնելով, որ գործունեության տվյալների համար օգտագործվել են ազգային տվյալներ, իսկ պարամետրերի համար հիմնականում օգտագործվել են գործակիցների վերապահված արժեքներ՝ կարելի է ասել, որ հաշվարկի համար կիրառվել է 2-րդ կարգի մեթոդաբանությունը:

Գործունեության տվյալներ

Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրեր (այսուհետ՝ ԿԿԹ-Ա) տեղափոխված և քայքայման ենթարկվող ԿԿԹ զանգվածի որոշման համար օգտագործվել են հետևյալ գործունեության տվյալները.

- Քաղաքային և գյուղական բնակչության թիվը բոլոր թվականների համար վերցվել է ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի տեղեկագրից (Ref-2):

- Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի համար ընտրվել է՝ Երևան՝ 0.315 տ/մարդ/տարի (WRef-2), Գյումրի և Վանաձոր՝ 0.274 տ/մարդ/տարի (WRef-3), այլ քաղաքներ՝ 0.219 տ/մարդ/տարի (WRef-3), գյուղական բնակավայրեր՝ 0,146 տ/մարդ/տարի (WRef-3):
- Թափոնների բաց այրումը ԿԿԹԱ-ներում տեղի է ունենում չկառավարվող աղբավայրերում: Այդ պատճառով, ԿԿԹԱ-ներում քայքայման ենթակա թափոնների քանակը ճշգրտվել է՝ հաշվի առնելով ԿԿԹԱ-ներում բաց այրման ենթարկված թափոնների մասնաբաժինը՝ օգտագործելով այրված կոշտ թափոնների քանակի վերաբերյալ ենթադրությունը, ինչը համապատասխանում է չկառավարվող ԿԿԹԱ-ների մեթանի ճշտման գործակցի (այսուհետ՝ ՄՃԳ) արժեքին:

Օգտագործելով վերոնշյալ տվյալները, գնահատվել են հաշվետու ժամանակաշրջանի ընթացքում գոյացած թափոնների քանակը, ինչպես նաև քայքայման ենթակա թափոնների ծավալը: Նաև հաշվարկվել է ԿԿԹԱ-ներում բաց այրման ենթարկվող թափոնների քանակը, և համապատասխան արտանետումները գնահատվել են **5.C.2 Թափոնների բաց այրում** կատեգորիայում:

Հաշվարկը ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ 7.2 ԿԿԹԱ-ներում քայքայված և բաց այրման ենթարկված թափոնների քանակի հաշվարկ:

Տարի	Տարածաշրջան/ ԿԿԹԱ-ներ	Բնակչություն	Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ-ների գոյացում (կգ/մարդ/տարի)	Թափոնների ընդհանուր քանակը (կտ)	Բաց այրման ենթարկված թափոնների մասնաբաժինը (%)	Բաց այրման ենթարկված թափոնների քանակը (կտ)	ԿԿԹԱ-ներում քայքայման ենթակա թափոնների մասնաբաժինը (%)	ԿԿԹԱ-ներում քայքայման ենթակա թափոնների քանակը (կտ)
2022	Երևան	1 084 000	315.0	341.46	0.0%	-	1.00	341.46
	Գյումրի և Վանաձոր	189 600	274.0	51.95	20.0%	10.39	0.80	41.56
	Այլ քաղաքներ	618 500	219.0	135.45	60.0%	81.27	0.40	54.18
	Գյուղական վայրերից դեպի խորը ԿԿԹԱ	604 262	146.0	88.22	20.0%	17.64	0.80	70.58
	Գյուղական վայրերից դեպի մակերեսային ԿԿԹԱ	463 338	146.0	67.65	60.0%	40.59	0.40	27.06
	Ընդամենը	2 959 700	231.4	684.73	21.9%	149.89	78.1%	534.84
2021	Երևան	1 091 700	315.0	343.9	0.0%	-	100%	343.89
	Գյումրի և Վանաձոր	189 000	274.0	51.8	20.0%	10.36	80%	41.43
	Այլ քաղաքներ	614 900	219.0	134.7	60.0%	80.80	40%	53.87
	Գյուղական վայրերից դեպի խորը ԿԿԹԱ	604 318	146.0	88.2	20.0%	17.65	80%	70.58
	Գյուղական վայրերից դեպի մակերեսային ԿԿԹԱ	463 382	146.0	67.7	60.0%	40.59	40%	27.06
	Ընդամենը	2 963 300	231.6	686.22	21.8%	149.39	78.2%	536.83
2020	Երևան	1 092 800	315.0	344	0.0%	-	100.0%	344.23
	Գյումրի և Վանաձոր	187 400	274.0	51	20.0%	10.27	80.0%	41.08
	Այլ քաղաքներ	612 000	219.0	134	60.0%	80.42	40.0%	53.61
	Գյուղական վայրերից դեպի խորը ԿԿԹԱ	605 167	146.0	88	20.0%	17.67	80.0%	70.68
	Գյուղական վայրերից դեպի մակերեսային ԿԿԹԱ	464 033	146.0	68	60.0%	40.65	40.0%	27.10
	Ընդամենը	2 961 400	231.5	685.71	21.7%	149.01	78.3%	536.70

Գոյացած թափոնների կազմը գնահատելուց, ինչպես (5.A) *Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում*, այնպես և (5.C) *Թափոնների կիզում և բաց այրում* կատեգորիաների համար, օգտագործվել են «Հայաստանի Հանրապետության թափոնների քանակի և բաղադրության ուսումնասիրության (Մարտ, 2020թ.)» տվյալները (WRef-5).

Հաջորդ աղյուսակում ներկայացված են թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները, որոնք օգտագործվել են 2020-2022 թվականների հաշվարկների համար:

Աղյուսակ 7.3 Թափոնների կազմը

Թափոնների տեսակը	Մասնաբաժին (%)
Սննդային	46.22
Այգի և պուրակ	12.15
Միանգամյա օգտագործման տակդիրներ	3.18
Թուղթ և ստվարաթուղթ	5.59
Տեքստիլե	7.32
Փայտ	0.42
Նավթամթերքներ, լուծիչներ, պլաստմասսաներ	11.85
Այլ	1.76
Իներտ	11.51

Նուբարաշենում Կիոտոյի արձանագրության ՄՁՄ ծրագրի շրջանակներում՝ ըստ «SHIMIZU Co., Ltd.» կազմակերպության գնահատականների, 2020, 2021 և 2022 թվականներին իրականացվել է համապատասխանաբար 13.053 կտ CO₂ համ., 0 կտ CO₂ համ. և 7.323 կտ CO₂ համ. գազի կորզում (WRef-4):

Արտանետումների գործակիցներ և պարամետրեր

Հաշվարկների համար օգտագործվել են հետևյալ պարամետրերը՝

- **Տարածաշրջան՝** Ասիա – Արևմտյան և Մերձավոր Արևելք
- **Կլիմա՝** Բորեալ և չափավոր չոր
- **Մեկնարկային տարի՝** 1950
- **Ժամկետային ուշացում (delay time)՝** 6 ամիս
- **Մեթանի բաժինը առաջացած գազում՝** 0.5

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի և ԿՓՓՄԽ ծրագրային փաթեթի վերապահված արժեքները կիրառվել են ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող օրգանական ածխածնի քանակի (DOC), փաստացի քայքայված DOC մասնաբաժնի (DOC_f) և Քայքայման ռեակցիայի (k) գործակցի համար՝ Աղյուսակ 7.3-ում ներկայացված թափոնի յուրաքանչյուր տեսակի համար:

Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկների համար իրականացվել է ԿԿԹԱ-ների դասակարգումը ըստ ՀՀ քաղաքների և գյուղական բնակավայրերի՝ օգտագործելով մեթանի ճշտման գործակցի (այսուհետ՝ ՄՃԳ) վերապահված արժեքներ (Հատոր 5, Աղյուսակ 3.1):

- Մայրաքաղաք Երևան (ՀՀ խոշորագույն՝ «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ)՝ խորը¹² շերտով կառավարվող ԿԿԹԱ, ԿԿԹ անաէրոբ քայքայում, ՄՃԳ = 1.0
- Քաղաքներ Գյումրի և Վանաձոր՝ խորը շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, 5 մետր և ավելի խորությամբ, ՄՃԳ = 0.8:
- Հանրապետության այլ 45 քաղաքներ՝ ոչ խորը¹³ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ են, միջև 5 մետր խորությամբ, ՄՃԳ = 0.4:
- Հանրապետության 960 գյուղական բնակավայրերից հավաքված կոշտ կենցաղային թափոնների 43.4% տեղափոխվել է ոչ խորը շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, ՄՃԳ = 0.4, իսկ 56.6%-ը՝ խորը շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, ՄՃԳ = 0.8:

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

Այս կադաստրում 5.A ենթակատեգորիայի ժամանակային շարքերը համադրելի չեն՝ մեթոդաբանության և գործունեության տվյալների փոփոխության պատճառով:

1990-2019 թվականների համար արտանետումները հաշվարկվել են հիմք ընդունելով զանգվածային թափոնների տվյալները՝ առանց տեսակների տարանջատման, մինչդեռ 2020-2022 թվականների արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները:

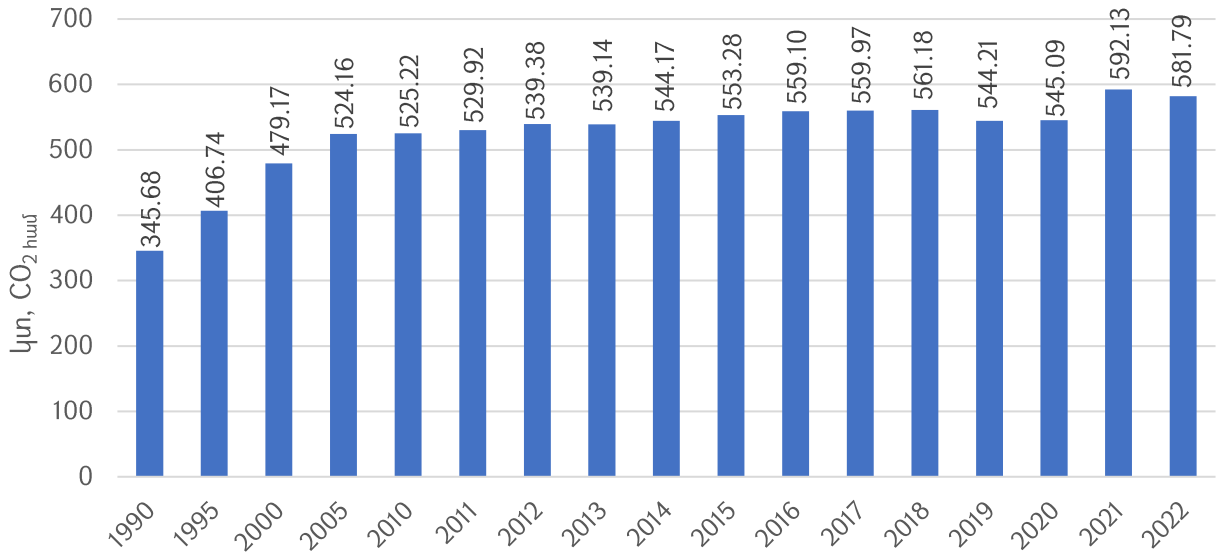
Բացի այդ, թափոնների ընդհանուր քանակի հաշվարկման մեթոդաբանությունն ևս վերանայվել է՝ կիրառելով նոր մոտեցում, ըստ որի հաշվարկները կատարվել են՝ հիմնվելով Հայաստանի ընդհանուր (քաղաքային և գյուղական) բնակչության վրա, մինչդեռ նախորդ կադաստրում հաշվի էր առնվում միայն քաղաքային բնակչությունը:

Հետևաբար, ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է վերահաշվարկել մեթանի արտանետումները 1990-2019 թվականների համար: Դրա համար անհրաժեշտ է հավաքագրել լրացուցիչ տվյալներ նախորդ տարիների համար, բացահայտել տվյալների բացերը և ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցում ներկայացված տարբեր մեթոդներից ընտրել ամենահարմարը՝ տվյալ ենթակատեգորիայի վերահաշվարկի համար:

Այս բարելավումը նախատեսվում է իրականացնել հաջորդ գույքագրման ցիկլի ընթացքում:

¹² 5 մետր և ավելի խորությամբ

Գծապատկեր 7.2-ում բերված են ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքերը: 2021 թվականի աճը պայմանավորված է կորզված մեթանի քանակի նվազեցմամբ: 1990-2005 թվականների ընթացքում արձանագրված աճը պայմանավորված է բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ-ների աճով:



Գծապատկեր 7.2 Մեթանի արտանետումներ ԿԿԹԱ-ներից, կտ CO₂ համ.

Անորոշությունների գնահատում

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի՝ «Առաջին կարգի մարման» (ԱԿՄ) մեթոդը շատ բարդ և ոչ լիովին ուսումնասիրված համակարգի պարզեցված մոդել է (Հատոր 5, Գլուխ 3): Սակայն անորոշությունը հիմնականում պայմանավորված է գործունեության տվյալներով և արտանետման գործակիցներով:

Ստորև՝ Աղյուսակ 7.4-ում, բերված են այդ արժեքների անորոշությունները, որոնք ընտրված են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներից (Հատոր 5, Գլուխ 3, Աղյուսակ. 3.5):

Աղյուսակ 7.4 Գործունեության տվյալների և պարամետրերի անորոշություն

Գործունեության տվյալներ և պարամետրեր	Անորոշության տիրույթ
ԿԿԹ ընդհանուր քանակը (MSW _T)	±30%
ԿԹԱ -ում տեղադրված MSW _T մասնաբաժինը	±30%
Թափոնների կազմի ընդհանուր անորոշություն	±% 30
Քայքայման ենթակա օրգանական ածխածին (DOC)	±20%
DOC-ի փաստացի քայքայված մասնաբաժինը (DOC _f)	±20%
Մեթանի ճշգրտման գործակից (MCF)	
= 1.0	-10%, +0%
= 0.8	±20%
= 0.4	±30%
Աղբավայրային գազում CH ₄ մասնաբաժինը	±5%
Մեթանի օգտահանում (R)	±10%

Գործունեության տվյալների, արտանետման գործակիցների և ընդհանուր անորոշությունները հաշվարկվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 55.68%
- արտանետման գործակիցներ՝ 30%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 62.65%

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈՍ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Հաջորդ գույքագրման ցիկլի ընթացքում նախատեսվում է վերահաշվարկել 1990-2019թթ. արտանետումները՝ օգտագործելով թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները և բնակչության թարմացված տվյալները (ներառյալ քաղաքային և գյուղական բնակչությունը):

(5.C.1) Թափոնների կիզում

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 5, Գլուխ 5) Թափոնների կիզումը սահմանվում է որպես պինդ և հեղուկ թափոնների այրում վերահսկվող այրման կայանքներում: Սույն գլխում զեկուցվում են առանց էներգիայի վերականգման թափոնների կիզումից առաջացած արտանետումները: Թափոնների կիզումից առաջանում են մեթանի (CH₄), ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) և ածխածնի երկօքսիդի (CO₂) արտանետումները: Ընդ

որում, ածխածնի երկօքսիդի քանակը զգալիորեն մեծ է մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի քանակներից: Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 5, Գլուխ 5), գնահատման պետք է ենթարկվեն և հաշվետվության մեջ արտացոլվեն CO₂-ի միայն այն արտանետումները, որոնք առաջացել են բրածո ծագման թափոններում (օրինակ՝ պլաստմասսա, որոշ տեքստիլներ, ռետին, հեղուկ լուծիչներ և յուղի թափոններ) պարունակվող ածխածնի կիզման և բաց այրման ժամանակ ընթացող օքսիդացման գործընթացների արդյունքում:

Բոլոր կիզման կայանները, որոնք գործել են հաշվետու ժամանակահատվածում, ընդգրկվել են, և գործունեության տվյալների որակի վերահսկման ընթացքում կիրառվել է անհատական (կայանների մակարդակով) մոտեցում՝ թե՛ այրված թափոնների քանակի, և թե՛ տեսակների առումով: Ուստի կարելի է արձանագրել, որ տվյալ կատեգորիայի համար լրիվությունն ապահովվել է պատշաճ մակարդակով:

Մեթոդաբանության ընտրություն

CO₂-ի արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի 2a մեթոդով (Հատոր 5, Գլուխ 5), կիրառելով կիզման ենթարկված թափոնների տեսակի և քանակի մասին կիզման կայանների մակարդակով գործունեության տվյալները և արտանետման գործակիցների վերապահված արժեքները թափոնների տարբեր տեսակների համար (Հավասարում 5.2):

Ինչ վերաբերում է հեղուկ թափոնների կիզման արդյունքում արտանետվող CO₂-ի գնահատմանը, ապա կիրառվել է Հավասարում 5.3-ը (Հատոր 5, Գլուխ 5.2.1.4): Որպես արտանետման գործակիցներ օգտագործվել են Աղյուսակ 5.2-ում (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.1) և Աղյուսակներ 2.3-ից 2.6-ում (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.2) բերված արժեքները:

Թափոնների կիզման ժամանակ առաջացող CH₄ արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է 1-ին մակարդակի մեթոդով՝ կիրառելով Հավասարում 5.4-ը (Հատոր 5, Գլուխ 5.2.2.1) և Աղյուսակ 5.3-ի (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.2) արտանետման գործակիցների վերապահված արժեքները:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների Հավասարում 5.5-ի օգտագործմամբ (Հատոր 5, Գլուխ 5.2.3.1), կիրառելով Աղյուսակ 5.6-ում բերված արտանետման գործակիցների վերապահված արժեքները (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.3):

Գործունեության տվյալներ

Կիզման ենթարկվող թափոնների տեսակները ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 5, Գլուխ 5.1) ներառում են կոշտ կենցաղային թափոններ (ԿԿԹ),

արդյունաբերական թափոններ, վտանգավոր թափոններ¹⁴, բժշկական թափոններ և կեղտաջրերի տիղմ: Հայաստանում կիզման ենթարկվող թափոնների գերակշռող մասն են կազմում բժշկական և արդյունաբերական թափոնները, սակայն կիզվում են նաև և վտանգավոր թափոնների որոշ քանակություններ:

Վտանգավոր թափոնների գործածությունը Հայաստանում պատկանում է լիցենզավորման ենթակա գործունեության շարքին ուստի կարող է իրականացվել միայն համապատասխան լիցենզիա ունեցող կազմակերպությունների կողմից:

Հաշվի առնելով վերոնշյալը, Հայաստանում հաշվետու ժամանակահատվածում կիզման ենթարկված թափոնների տեսակների և քանակության մասին տեղեկատվությունը ստացվել է համապատասխան տարիների *Ձև 1 Թափոն* վարչական վիճակագրական հաշվետվությունների վերլուծությունից, և համապատասխան լիցենզավորված կազմակերպություններից՝ գրավոր պաշտոնական հարցումների հիման վրա:

Կատարված գրավոր հարցումների և լրացուցիչ ճշտումների հիման վրա կատարվել է թափոնների նույնականացում ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում բերվող կոնկրետ տեսակների հետ: Ստացված ամփոփ տեղեկատվությունը բերված է ստորև աղյուսակում (Աղյուսակ 7.5): Աղյուսակում ներկայացված տեղեկատվությունը ընգրկում է հաշվետու ժամանակահատվածում ՀՀ-ում գործող բոլոր կայանների տվյալները:

Աղյուսակ 7.5 Հավաքագրված գործունեության տվյալներն ըստ թափոնների տեսակների և տարիների:

2020		2021		2022	
թափոնի տեսակ	զանգված/տ	թափոնի տեսակ	զանգված/տ	թափոնի տեսակ	զանգված/տ
բժշկական	401.91	բժշկական	508.674	բժշկական	597.69
պլաստիկ	19.624	պլաստիկ	35.109	պլաստիկ	54.86633
տեքստիլե	0.496	տեքստիլե	55.769	տեքստիլե	26.68
թուղթ	0.312	թուղթ	0.146	թուղթ	38.83
սննդային	415.49	սննդային	687.324	սննդային	688.78
ոետինե	1.288	ոետինե	9.33	ոետինե	1.75
բանեցված յուղեր	-	լաքեր	1.713	բանեցված յուղեր	-
այգի և պուրակ	32.216	այգի և պուրակ	19.793	այգի և պուրակ	18.13
տիղմ	-	տիղմ	0.843	տիղմ	-
				փայտ	169.86

¹⁴ Սույն նախադասության մեջ վտանգավոր թափոններ տերմինը օգտագործվում է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում ունեցած իմաստով: ՀՀ-ում վտանգավոր թափոններ են համարվում նաև բժշկական թափոնները և արդյունաբերական թափոնների մեծ մասը (I-IV դասի բոլոր թափոնները):

Արտանետման գործակիցներ և այլ պարամետրեր

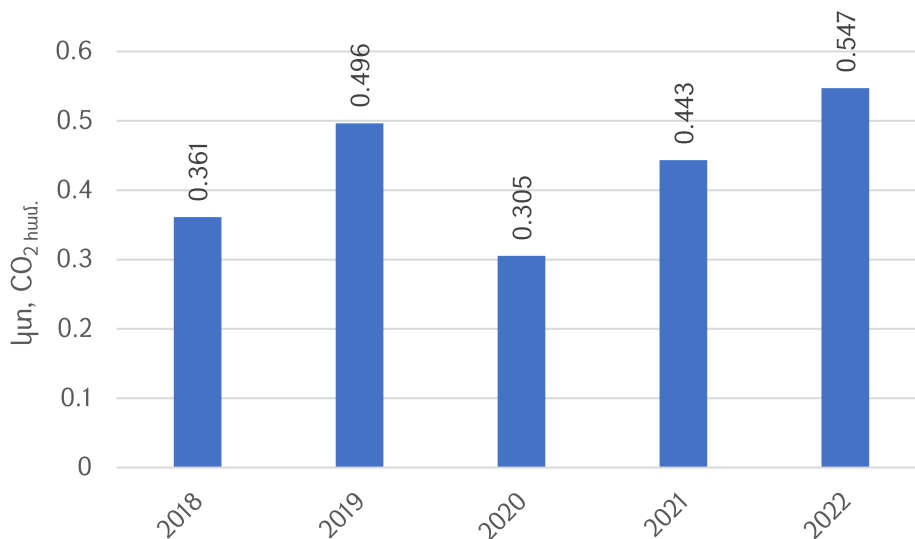
Հաշվարկներում օգտագործվել են հետևյալ տվյալները և արտանետման հետևյալ գործակիցների վերապահված արժեքները.

- Չոր նյութի բաժինը (dm)
- Չոր նյութի մեջ ածխածնի բաժին (CF)
- Հանածո ածխածնի բաժինը ընդհանուր ածխածնի պարունակությունում (FCF)
- Օքսիդացման գործակից (OF)
- CH₄-ի արտանետման գործակից
- N₂O-ի արտանետման գործակից
- Ածխածնի պարունակությունը հանածո հեղուկ թափոնների մեջ (CL)

Օգտագործված արժեքների հղումներն են՝ Աղյուսակ 2.6 (Հատոր 5, Գլուխ 2.3.4), Աղյուսակ 5.2 (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.1), Աղյուսակ 5.3 (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.2), Աղյուսակ 5.6 (Հատոր 5, Գլուխ 5.4), Աղյուսակ 2.4 (Հատոր 5, Գլուխ 2.3.1):

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

Ստորև բերված գծապատկերը ցույց է տալիս այս կատեգորիայից առաջացած ջերմոցային գազերի արտանետումները 2018–2022թթ. համար:



Գծապատկեր 7.3 Ջերմոցային գազերի արտանետումները թափոնների կիզումից, կտ CO₂ համ.

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

Անորոշությունների գնահատում

Անորոշության արժեքները գործունեության տվյալների և արտանետումների գործակիցների համար գնահատված են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 5, Գլուխ 5.7)՝

- Գործունեության տվյալներ՝ 40 %
- Արտանետումների գործակիցներ՝ 40 %

Այս կատեգորիայից առաջացած ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 56.6 %:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈՍ պլանի:

Գործունեության տվյալների որակի վերահսկման ընթացքում կիրառվել է անհատական (կայանների մակարդակով) մոտեցում՝ թե՛ այրված թափոնների քանակի, և թե՛ տեսակների առումով:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(5.C.2) Թափոնների բաց այրում

Կատեգորիայի նկարագրություն

Թափոնների բաց այրումը տեղի է ունենում չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներում, և համապատասխան արտանետումները՝ ածխաթթու գազի, մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի, գնահատվել են այս կատեգորիայում:

Մեթոդաբանության ընտրություն

Հաշվարկները կատարվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի 5.4, 5.5 և 5.7 հավասարումների (Հատոր 5, Գլուխ 5):

Գործունեության տվյալներ

Կոշտ կենցաղային թափոնների (ԿԿԹ) ընդհանուր քանակի հաշվարկը ներկայացված է 5.A կատեգորիայում՝ Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում, և արժեքները բերված են Աղյուսակ 7.2-ում: Այրվող թափոնների կազմը ներկայացված է Աղյուսակ 7.3-ում:

Գյուղական բնակավայրերից առաջացած և տարբեր տիպի աղբավայրեր տեղափոխված թափոնների ծավալը և մասնաբաժինները գնահատելու համար կատարվել է պաշտոնական հարցում ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությանը:

Արտանետումների գործակիցներ և պարամետրեր

Աղբի պարամետրերի համար (չոր նյութերի պարունակությունը, ածխածնի պարունակությունը և մյուս մուտքային պարամետրերը) կիրառվել են ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի վերապահված արժեքները (Հատոր 5, Գլուխ 5).

B_{frac} - ԿԿԹ-ների մասը, որում պարփակված ածխածինը փոխակերպվում է CO_2 -ի՝ 0.6 (Հատոր 5, Գլուխ 5, Աղյուսակ 5.1, էջ 5.17):

dm_i - ԿԿԹ-ների մեջ չոր նյութի բաժինը՝ 0.78 (Հատոր 5, Գլուխ 5, էջ 5.17).

CF_i - ԿԿԹ-ների չոր նյութի մեջ ածխածնի բաժին՝ 0.34 (Հատոր 5, Գլուխ 5, էջ 5.17-18).

FCF_i - Հանածո ածխածնի բաժինը ընդհանուր ածխածնի պարունակությունում՝ 0.08 (Հատոր 5, Գլուխ 5, էջ 5.19-20).

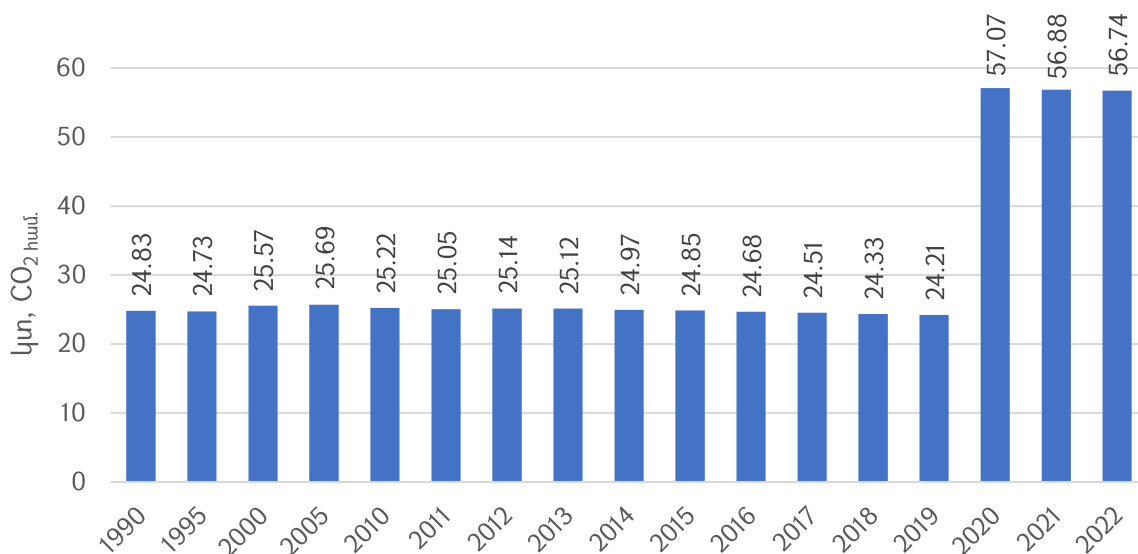
OF_i - Օքսիդացման գործակից՝ 0.58 (Հատոր 5, Գլուխ 5, Աղյուսակ 5.2, էջ 5.18).

CH_4 -ի արտանետման գործակից՝ 6500 գ / տ ԿԿԹ (MSW) խոնավ կշիռ (Հատոր 5, Գլուխ 5.4.2, էջ 5.20).

N_2O -ի արտանետման գործակից՝ 150 գ N_2O / տ ԿԿԹ (MSW) չոր կշիռ (Հատոր 5, Գլուխ 5.4., էջ 5.22).

ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

Ստորև բերված գծապատկերը ցույց է տալիս այս կատեգորիայից առաջացած ջերմոցային գազերի արտանետումները 1990–2022թթ. համար:



Գծապատկեր 7.4 Ջերմոցային գազերի արտանետումները թափոնների բաց այրումից, կտ CO_2 համ.

Այս կատեգորիայի համար վերահաշվարկներ չեն կատարվել:

Անորոշությունների գնահատում

Անորոշության արժեքները գործունեության տվյալների և արտանետումների գործակիցների համար գնահատված են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 5, Գլուխ 5.7)՝

- Գործունեության տվյալներ՝ 40 %
- Արտանետումների գործակիցներ՝ 40 %

Այս կատեգորիայից առաջացած ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունը հաշվարկվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 1, Հավասարում 3.1) և կազմում է 56.6 %:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(5.D.1) Կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ

Կատեգորիայի նկարագրություն

1990-2022թթ. Երևանում և Հայաստանի այլ քաղաքներում կենցաղային կեղտաջրերը հեռացվել են հիմնականում կոյուղու համակարգերով, իսկ գյուղական բնակավայրերում՝ արտաքնոցներով, հորերով:

Հայաստանում կեղտաջրերի մաքրման կայանները սակավաթիվ են և իրականացնում են միայն մեխանիկական մաքրում: Բացակայում է կենցաղային կեղտաջրերի կենտրոնացված կենսաբանական մշակումը, տիղմի հեռացումը և մեթանի կորզումը: Վերջին տարիներին կեղտաջրերի մաքրման համակարգի բարելավման ուղղությամբ կատարվում են որոշակի աշխատանքներ, կառուցվում են մաքրման կայաններ: Մաքրման կայանները փոքր հզորությունների պատճառով չեն դիտարկել այս հաշվետվությունում:

Մեթոդաբանության ընտրություն

Հաշվարկները իրականացվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ երեք հաշվարկային քայլերով՝ 6.1, 6.2, 6.3 Բանաձևերի հիման վրա (Հատոր 5, Գլուխ 6):

Գործունեության տվյալներ

Այս կատեգորիայի գործունեության տվյալը կոյուղաջրերում օրգանական քայքայվող նյութի ընդհանուր քանակն է: Այս պարամետրը հանդիսանում է մարդու բնակչության թվի (P) և կենցաղային կոյուղաջրերում մեկ շնչին ընկնող օրգանական մնացորդների քանակության ցուցանիշի (BOD) ֆունկցիա:

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ իրականացվում է բնակչության տարբեր խմբերի (քաղաքային, գյուղական և/կամ բարձր, միջին և ցածր եկամուտներով բնակչության խմբեր) համար երկրում կիրառվող հեռացման/մշակման համակարգի տեսանկյունից:

P – երկրի բնակչությունը տվյալ տարում, (մարդ) [Ref-1]՝ դասակարգված խմբերի ըստ եկամուտների չափի (Հատոր 5, Գլուխ 6).

- կենտրոնացված և ճյուղավորված կոյուղու համակարգով քաղաքների բնակչությունը (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր) դիտարկվում է որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ
- այլ քաղաքների բնակչությունը՝ միջին եկամուտներով բնակչության խումբ,
- գյուղական բնակչությունը՝ ցածր եկամուտներով բնակչություն

Tj - մաքրման/արտանետման ուղու կամ համակարգի օգտագործման աստիճան

Հաշվարկներում օգտագործված գործունեության ազգային տվյալների աղբյուրներ են հանդիսացել ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի (ՎԿ) պաշտոնական հրապարակումները և ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության բնապահպանական շտեմարանները:

ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեն հրապարակել է Երևան քաղաքի, հանրապետության մյուս քաղաքների և գյուղական բնակչության հասանելիության տվյալները կոյուղու համակարգին: Այս կադաստրի շրջանակներում ուսումնասիրվել են այդ հրապարակումները, բացակա տվյալները լրացվել ինտերպոլացիայի և էքստրապոլացիայի մեթոդաբանություններով և կազմվել կեղտաջրերի կենտրոնացված համակարգին բնակչության հասանելիության մասնաբաժինները, որտեղ որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ դիտարկել է Երևան քաղաքի, որպես միջին եկամուտներով բնակչության խումբ՝ Հայաստանի մնացած քաղաքների և որպես ցածր եկամուտներով բնակչության խումբ՝ գյուղական բնակչությունը (Հատոր 5, Գլուխ 6):

Ստորև բերված Աղյուսակում ներկայացված են այդ մասնաբաժինները 2018-2022թթ. համար (Ref-2):

Աղյուսակ 7.6 Բնակչության մասնաբաժինը 2018-2022 թվականների համար

Բնակավայր	Կեղտաջրեր	2018	2019	2020	2021	2022
ք.երևան, %	Ջրահեռացման կենտրոնացված համակարգ	0.986	0.968	0.997	0.995	0.987
	Արտաքնոցներ	0.014	0.032	0.003	0.005	0.013
Այլ քաղաքներ, %	Ջրահեռացման կենտրոնացված համակարգ	0.975	0.977	0.978	0.992	0.972
	Արտաքնոցներ	0.025	0.023	0.022	0.008	0.028
Գյուղական, %	Ջրահեռացման կենտրոնացված համակարգ	0.286	0.381	0.486	0.475	0.486
	Արտաքնոցներ	0.286	0.381	0.486	0.475	0.486

Բնակչության նշված խմբերի թվաքանակները վերցված են ՀՀ ՎԿ-ի պաշտոնական կայքի տվյալների բանկից (Ref-2): Այդ տվյալները հրապարակված են նաև ՀՀ ՎԿ-ի տարեգրքերում:

ԹԿՊ (BOD)՝ Տվյալ երկրին բնորոշ կենցաղային կոյուղաջրերում մեկ շնչին ընկնող օրգանական մնացորդների քանակություն: ԹԿՊ = 18250 կգ/1000մարդ/տարի (որը համարժեք է 50գ/մարդ/օր):

Այս հաշվարկային պարամետրի ընտրության համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցը չի առաջարկում արժեքներ Հարավային Կովկասի երկրների կամ նախկին ԽՍՀՄ հանրապետությունների համար, այդ պատճառով օգտագործվել է ԿՓՓՄԽ 1996թ. Ուղեցույցը (էջ 6.23)՝ նախկին ԽՍՀՄ երկրների համար առաջարկված 18250 կգ/1000մարդ/տարի (50 գ/մարդ/օր) արժեքը, որը օգտագործվել է նաև ՋԳ Ազգային Կադաստրի նախորդ բոլոր հաշվարկների համար:

Տիղմի հեռացում և մեթանի կորզում՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի Տիղմի հեռացման գործակի վերապահված արժեքը՝ $R = 0$, մեթանի կորզման գործակիցի վերապահված արժեքը հավասար է 0: (Հատոր 5, Գլուխ 6, էջ 6.9):

Հաշվարկները իրականացվել են ինչպես առանձին՝ Excel ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի ծրագրային փաթեթով:

Արտանետումների գործակիցներ և պարամետրեր

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի առաջին կարգի մեթոդաբանության շրջանակներում մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

- **$B_0 = 0.6$ (կգ CH_4 /կգ ԹԿՊ)՝ Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակից** (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.2).

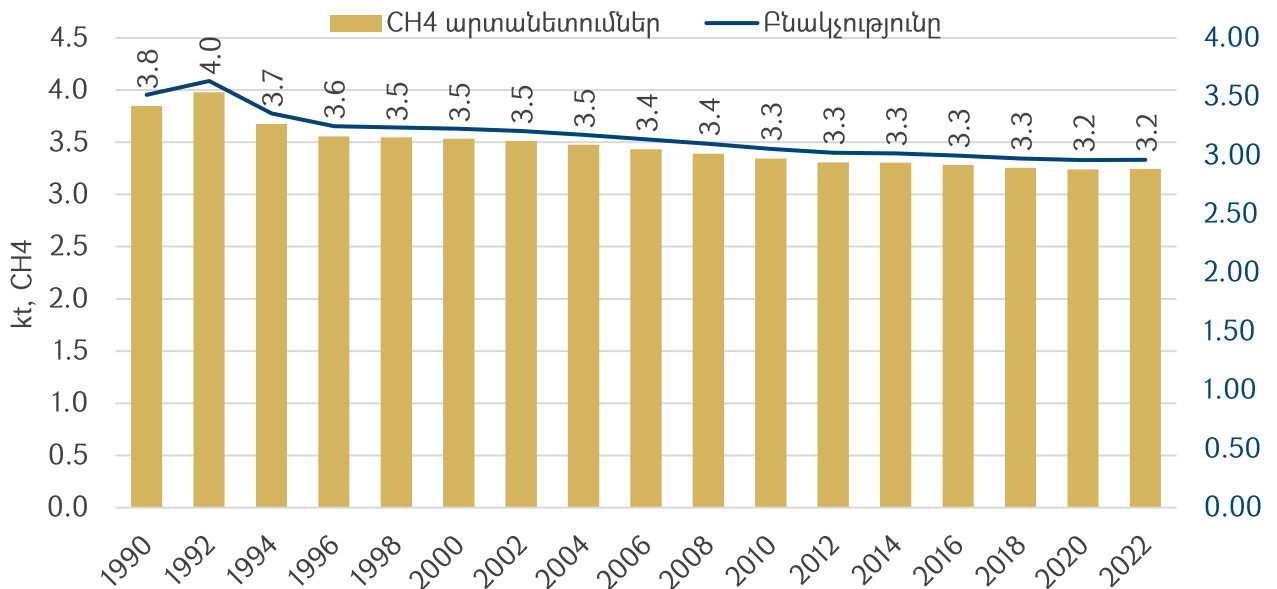
- **I = 1՝ Կենցաղային կոյուղի ոչ կենցաղային (արտադրական և/կամ արդյունաբերական) ծագում ունեցող օրգանական մնացորդների ներհոսքի գործակից** (Հատոր 5, Գլուխ 6, Էջ 6.14): Ընտրվել է $I = 1$, քանի որ արտադրական և/կամ արդյունաբերական ծագում ունեցող օրգանական մնացորդներից մեթանի արտանետումները հաշվարկվել են *Արտադրական կեղտաջրեր* (5.D.2) կատեգորիայում:
- **Մեթանի ճշտման գործակից՝ MCF_J .**
 - Կենցաղային կեղտաջրերի կոյուղով հեռացման դեպքում MCF_J գործակցի համար ընտրվել է $MCF=0.1$ վերապահված արժեքը, որը համապատասխանում է կենցաղային կեղտաջրերի հավաքվող և չմշակվող հեռացմանը, որի պարաման վերջնական թիրախը գետերը, լճերը, գետաբերաններն են (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.3):
 - Արտաքնոցների դեպքում՝ MCF_J գործակցի համար նույնպես ընտրվել է $MCF=0.1$ արժեքը, որը համապատասխանում է չոր կլիմայով տարածքներին, ուր ստորգետնյա ջրային հայելին գտնվում է միջինը 3-5 մարդուց բաղկացած ընտանիքների զուգարանների կամ հորերի խորությունից ներքև (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.3):

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

Ժամանակային շարքերը կազմելուց հաշվի է առնվել բնակչության տարբեր խմբերի (քաղաքային, գյուղական և/կամ բարձր, միջին և ցածր եկամուտներով բնակչության խմբեր) կոյուղու համակարգին հասանելիության մասնաբաժինների վերաբերյալ ՎԿ-ի կողմից հրապարակվող նոր տվյալները (Ref-2):

Ժամանակային շարքի համադրելիությունը ապահովելու համար կատարվել է ամբողջ ժամանակային շարքի վերահաշվարկ՝ օգտագործելով թարմացված տվյալները՝ հաշվի առնելով, որ նախորդ հաշվարկներում կոյուղու համակարգին հասանելիության տվյալները հիմնված էին փորձագիտական գնահատականների վրա:

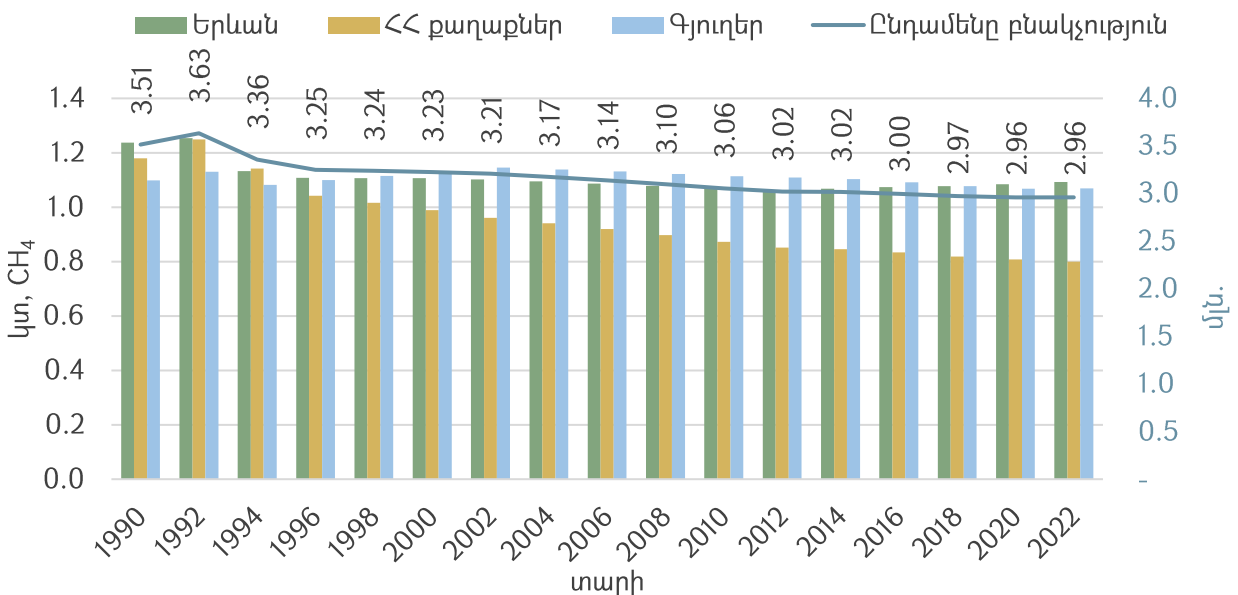
Կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը բերված է Գծապատկեր 7.5-ում՝ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածի համար (1990-2022թթ.)՝ ՎԿ-ի կողմից հրապարակված նոր տվյալների հիման վրա:



Գծապատկեր 7.5 Կենցաղային կեղտաջրերից CH₄ արտանետումների և բնակչության դինամիկան, կտ

Գծապատկեր 7.5-ից երևում է, որ կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների նվազումը պայմանավորված է երկրի բնակչության թվաքանակի նվազմամբ:

Գծապատկեր 7.6-ը ներկայացնում է կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների միտումը՝ ըստ բնակչության տարբեր խմբերի՝ խոշոր քաղաքների (Երևանի), քաղաքային և գյուղական բնակչություն:



Գծապատկեր 7.6 Կենցաղային մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, կտ

Գծապատկեր 7.6-ից տեսանելի է, որ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածում կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գոյացման հիմնական աղբյուրներ հանդիսացել են գյուղական բնակչությունը և Երևան քաղաքը, որի բնակչությունը 2022թ.-ի տվյալներով կազմել է հանրապետության բնակչության 36.9%-ը, իսկ հանրապետության քաղաքային բնակչության՝ 57.75%-ը:

Ինչպես նշվել է, կատեգորիայի հատուկ վերահաշվարկներ են իրականացվել ամբողջ ժամանակային շարքի համար՝ հիմք ընդունելով ՎԿ-ի կողմից հրապարակված նոր տվյալները (Ref-1) բնակչության տարբեր խմբերի (քաղաքային, գյուղական և/կամ բարձր, միջին և ցածր եկամուտ ունեցող խմբեր) կոյուղու համակարգին հասանելիության մասին: Նախորդ հաշվետվություններում կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկներում կոյուղու համակարգին հասանելիության տվյալները հիմնված էին փորձագիտական գնահատականների վրա: Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակումների համաձայն՝ ջրահեռացման կենտրոնացված համակարգին հասանելիություն ունեցող բնակչության բաժինը բարձր է: Այդ պատճառով կոյուղագծերից մեթանի արտանետումները աճել են, մինչդեռ արտաքնոցներից արտանետումները նվազել են:

Չնայած դրան՝ կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի ընդհանուր արտանետումների արժեքը չի փոխվել: Դա պայմանավորված է նրանով, որ կոյուղագծերով հեռացվող կեղտաջրերի համար օգտագործվել է 0.1 MCF (Մեթանի ճշտման գործակից), ինչը համապատասխանում է հավաքագրված, բայց չմշակված կենցաղային կեղտաջրերի հեռացմանը: Նույնպես՝ արտաքնոցների համար ընտրվել է 0.1 MCF, որը համապատասխանում է չոր կլիմայական գոտիներին: Թվային առումով MCF գործակիցները հավասար են, ուստի, չնայած գործունեության տվյալների փոփոխությանը, կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի ընդհանուր արտանետումները չեն փոխվել:

Անորոշությունների գնահատում

Կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված աղյուսքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 5, Աղյուսակ 6.7):

Համաձայն Ուղեցույցի, կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկներում բնակչության թվաքանակի անորոշությունը կարելի է ընդունել $\pm 5\%$, մեկ շնչին ընկնող ԹԿՊ-ի անորոշությունը՝ $\pm 30\%$: Մեթանի առավելագույն առաջացման ունակության (B_0) վերապահված գործակցի անորոշությունը կազմում է $\pm 30\%$, բնակչության տարբեր խմբերի՝ կոյուղի հասանելիության մասնաբաժինների անորոշությունը $\pm 15\%$:

Բնակչության տարբեր խմբերի՝ կոյուղի հասանելիության մասնաբաժինները ($T_{i,j}$) հաշվարկվել են բնակչության թվաքանակի հաշվառման գործառույթի տրամաբանությամբ, որը թույլ է տալիս $T_{i,j}$ -ի անորոշությունը ընդունել $\pm 5\%$ (բնակչության թվաքանակի անորոշության չափով):

Գործունեության տվյալների, արտանետման գործակիցների և ընդհանուր անորոշությունները հաշվարկվել են ըստ 2006 Ուղեցույցի (Հատոր 1, Հավասարում 3.1): Դրանց համար ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 36.4%
- արտանետման գործակիցներ՝ 58%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 68.3%

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Կենցաղային կեղտաջրերից ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկը իրականացվում է բնակչության թվաքանակի և գործակիցների հիման վրա: ՀՀ ՎԿ-ն սահմանված ժամկետներում իրականացնում է մարդահամար և տնային տնտեսությունների ուսումնասիրություն՝ հրապարակվող տվյալների որակի բարձրացման համար:

Մյուս կողմից՝ հաշվարկի ավելի բարձր մեթոդի անցում կատարելու համար, անհրաժեշտ է ունենալ ազգային գործակիցներ: Նրանց կիրառման հնարավորությունները ներկայումս ուսումնասիրվում են:

Հայաստանում մաքրման կայանների կառուցումն նույնպես կարևոր նշանակություն ունի, և այդ ուղղությամբ աշխատանքներ են տարվում:

(5.D.1) Կենցաղային կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ

Մեթոդաբանության ընտրություն

Կենցաղային կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումների հաշվարկման համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցները թե՛ զարգացած, և թե՛ զարգացող երկրների համար առաջարկում է միևնույն մոտեցումը, ուստի այս բաժնում բացակայում է մեթոդաբանության ընտրության փուլը: Ըստ առաջարկվող մեթոդաբանության հաշվարկները հիմնված են երկրի բնակչության ընդհանուր թվաքանակի և բնակչության մեկ շնչին ընկնող սպառված սպիտակուցի քանակի վրա:

Կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գնահատվել են 2 հաշվարկային քայլերով՝ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 6.7 և 6.8 հավասարումների կիրառմամբ (Հատոր 5, Գլուխ 6):

Գործունեության տվյալներ և արտանետման գործակիցներ

Իրականացված հաշվարկների ընթացքում ընտրվել են գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.11).

N₂O արտանետման գործակից՝ $E_{EFFLUENT}=0.005$ (կգ N₂O-N/կգ N)

Սպիտակուցում ազոտի մասնաբաժին՝ $F_{NPR}=0.16$ (կգ N/կգ սպիտակուց)

Կեղտաջրերում հայտնված չսպառված սպիտակուցի մասնաբաժին՝ $F_{NON-CON} = 1.40$:
Այս վերապահված արժեքը Ուղեցույցով առաջարկվում է զարգացած երկրների համար, որտեղ առկա են աղբահանման համակարգերը: Զարգացող երկրների համար՝ ինչպիսին է Հայաստանը, Ուղեցույցով առաջարկված է $F_{NON-CON} = 1.1$ վերապահված արժեքը: Սակայն հաշվի առնելով, որ Հայաստանում կատարվում է աղբահանում և կոյուղու համակարգով կեղտաջրերի հեռացում, հաշվարկներում կիրառվել է $F_{NON-CON} = 1.40$ վերապահված արժեքը:

Կոյուղի թափված արդյունաբերական ծագում ունեցող սպիտակուցի բաժինը՝ $F_{IND-COM} = 1.25$:

Ազոտի քանակությունը, որը հեռացվում է տիղմի հեռացմամբ՝ $N_{SLUDGE} = 0$: Ինչպես և կեղտաջրերին առնչվող նախորդ երկու բաժիններում, այնպես էլ այստեղ, ելնելով հանրապետությունում ձևավորված կեղտաջրերի հեռացման/մշակման պրակտիկայից, հեղուկ թափոններից առաջացած տիղմից ազոտի հեռացումը չի դիտարկվում:

Տվյալ երկրում տվյալ տարում մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը՝ Protein (կգ/մարդ/տարի): Ուղեցույցը այս գործակցի արժեքի ընտրության համար առաջարկում է օգտագործել ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության գործակալության (UN FAO) հրապարակած տվյալ երկրի, տվյալ ժամանակահատվածի համար մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի ցուցանիշը:

Այս հաշվետվության շրջանակներում օգտագործվել են ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության գործակալության հրապարակած Հայաստանի վերաբերյալ թարմացված տվյալները (Ref-6), որոնք բերված են Աղյուսակ 7.7-ում և որոնք հիմք են հանդիսացել կատարելու հաշվարկ ամբողջ ժամանակահատվածի համար (1990-2022թթ.):

Աղյուսակ 7.7 Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակը, գ/մարդ/օր

Տարիներ	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը, գ/մարդ/օր	66	66	66	66	66	66	66	66	66	65.3	65.6	67.2	70.5	74.2	77.8	80.2	83.6

Տարիներ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը, գ/մարդ/օր	84.8	89.9	94.4	100.1	102.4	104.2	106.7	108.3	108.7	107.7	107.2	107.0	107.9	108.6	109.3	110

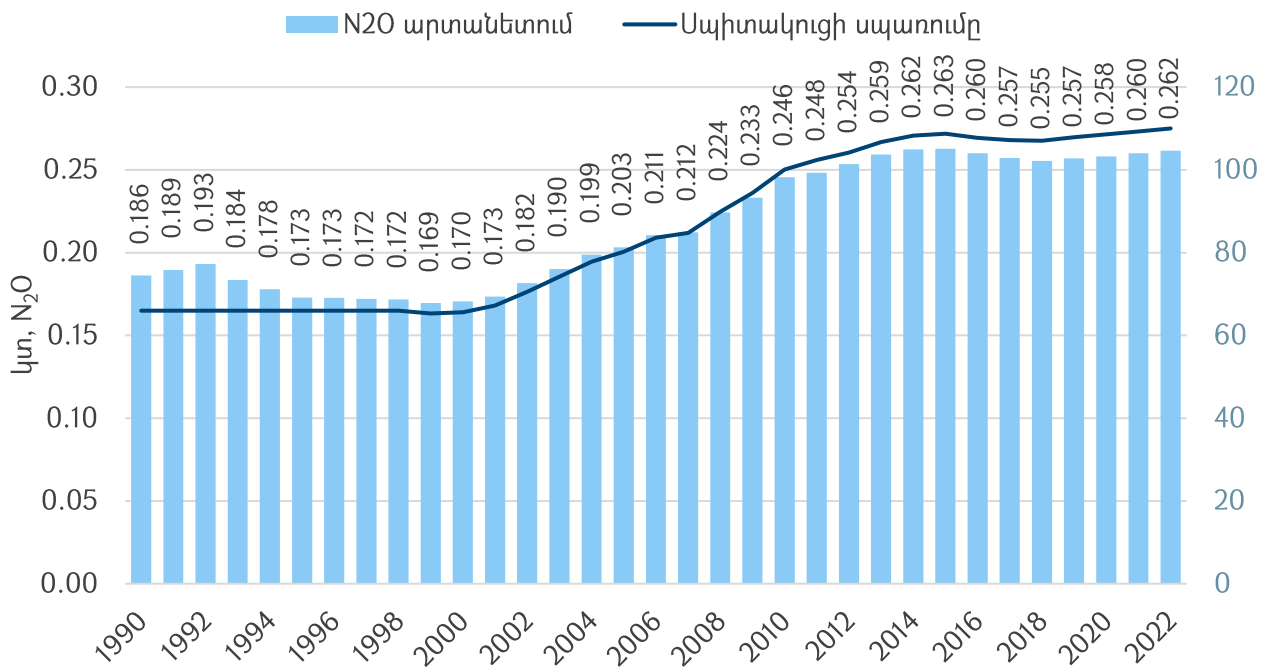
Հաշվարկների համար անհրաժեշտ գործունեության տվյալները՝ երկրի բնակչության ընդհանուր թվաքանակը, վերցված է ՀՀ ՎԿ-ի պաշտոնական կայքի տվյալների բանկից (Ref-2): Այդ տվյալները հրապարակված են նաև ՀՀ ՎԿ-ի տարեգրքերում:

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

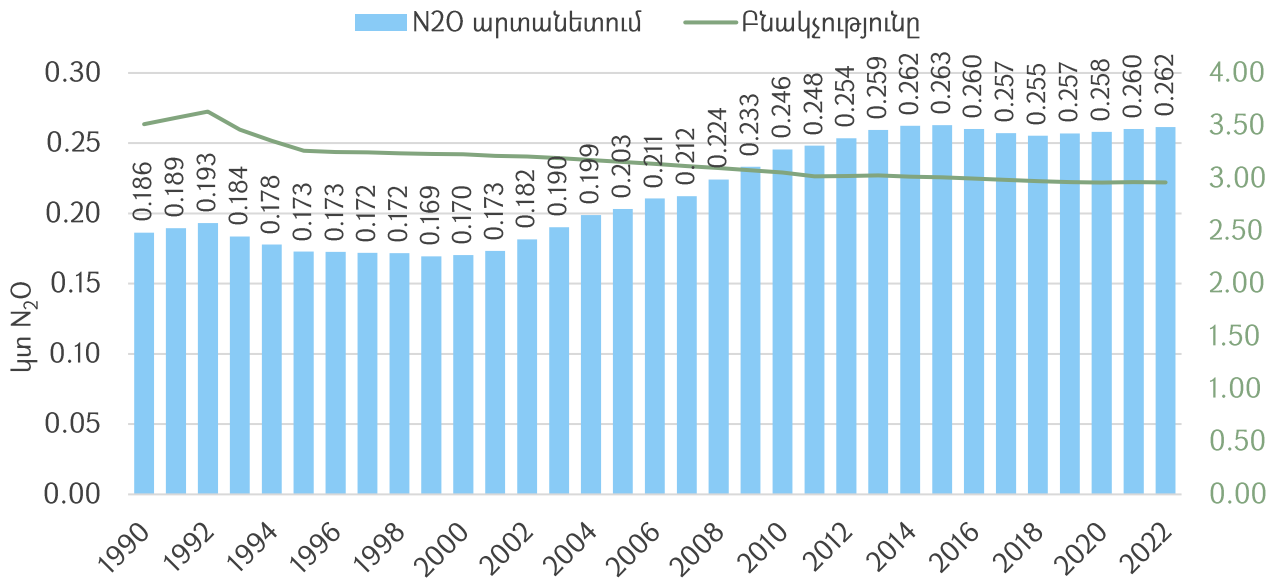
Համադրելի ժամանակային շարքեր ունենալու համար բոլոր հաշվարկային տարիների համար կիրառվել է կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումների գնահատման նույն մեթոդաբանությունը:

Ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են, կիրառելով ՄԱԿ-ի Սննդի և գյուղատնտեսության կազմակերպության հրապարակած Հայաստանի վերաբերյալ թարմացված տվյալները՝ Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակի վերաբերյալ:

Գծապատկերներ 7.7 և 7.8-ում բերված են կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ կախված սպիտակուցի սպառումից և բնակչության թվաքանակից:



Գծապատկեր 7.7 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից (կտ) և սպիտակուցի սպառումը



Գծապատկեր 7.8 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից (կտ) և բնակչության թվաքանակը

Ժամանակային շարքերից երևում է, որ ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները փոխվում են կախված բնակչության թվաքանակի և սպիտակուցի սպառման փոփոխություններից:

Իրականացվել են կատեգորիային հստակ վերահաշվարկներ ամբողջ ժամանակային շարքի համար՝ կիրառելով ՄԱԿ-ի Սննդի և գյուղատնտեսության կազմակերպության հրապարակած Հայաստանի վերաբերյալ թարմացված տվյալները՝ Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակի վերաբերյալ:

Վերահաշվարկների արդյունքում ջերմոցային գազերի արտանետումները 1990թ.-ին չեն փոխվել, մինչդեռ 2017թ. ջերմոցային գազերի արտանետումներն աճել են 16.8%-ով, իսկ 2019 թվականին՝ 11.7%-ով:

Անորոշությունների գնահատում

Կենցաղային կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկված արդյունքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի (Հատոր 5, Աղյուսակ 6.11): Ըստ Ուղեցույցի՝ կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկներում բնակչության թվաքանակի անորոշությունը կարող է ընդունվել ±5%, մեկ անձի կողմից սպառվող սպիտակուցի քանակը՝ ±10%, իսկ EFFEFLUENT գործակիցը՝ ±50%:

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

(5.D.2) Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ

Մեթոդաբանության ընտրություն

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար ՀՀ-ում առկա, հավաստի և ամբողջական գործունեության տվյալների աղբյուր են հանդիսանում ՎԿ կողմից հրապարակված կոնկրետ արտադրատեսակների ծավալները: Սակայն, հաշվի առնելով արտանետման ազգային գործակիցների հաշվարկման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության բացակայությունը, արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ: Համաձայն այդ մեթոդաբանության, հաշվարկները կատարվել է 3 փուլով՝ օգտագործելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 6.4, 6.5 և 6.6 հավասարումները (Հատոր 5):

Գործունեության տվյալներ

Համաձայն Ուղեցույցի, արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար որպես գործունեության ելակետային տվյալներ օգտագործվել են այն արտադրատեսակների տարեկան ծավալները, որոնց արտադրական կեղտաջրերում առկա են քայքայվող օրգանական նյութեր: ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցները առաջարկում են դիտարկել մի շարք արտադրատեսակներ:

Աղյուսակում 7.8 ներկայացված են արտադրական կեղտաջրերի վերաբերյալ տվյալներ Հայաստանի համար, որոնք ընտրվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների 6.9 Աղյուսակից (Հատոր 5, Գլուխ 6):

Աղյուսակ 7.8 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները՝ ըստ արտադրատեսակների

Արտադրատեսակ	Հոսքաջրերի գեներացիա, W_i , (խոր.մ/տ)	Թթվածնի քիմիական պահանջ, ԹՔՊ _i (COD), (կգ/խոր.մ)
Կաթնամթերք	7	2.7
Միրգ, բանջարեղեն, հյուսեր	20	5.0
Ոգելից խմիչքներ, սպիրտ	24	11.0
Թուղթ և ստվարաթուղթ	162	9.0
Միս և թռչնամիս	13	4.1
Գարեջուր և ածիկ	6.3	2.9
Գինի, շամպայն	23	1.5
Օճառ և դետերգենտներ	1	0.5
Պլաստմասե արտադրատեսակներ	0.6	3.7
Բուսական և այլ յուղեր	3.1	0.5
Ձկան վերամշակում	8	2.5
Շաքարավազի վերամշակում	4	3.2

Աղյուսակ 7.9-ում ներկայացված են արտադրանքի այն քանակությունները, որոնցից առաջանել են կեղտաջրեր՝ ըստ արտադրության տեսակների և տարիների: Հաշվարկների համար անհրաժեշտ գործունեության տվյալները վերցվել են ՀՀ ՎԿ-ի կողմից պարբերաբար հրապարակվող «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» տեղեկատուներից (Ref-1), տարեգրքերից, ինչպես նաև ՀՀ ՎԿ-ի տվյալների բազաների «ՀՀ ազգային պարենային հաշվեկշիռներն ըստ պարենային ապրանքախմբերի/ապրանքատեսակների, ցուցանիշների և տարիների» հրապարակումներից (Ref-1):

Աղյուսակ 7.9 Արտադրանքի քանակությունները (հազ.տ/տարի) ըստ տարիների, 2000-2022թթ.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ակրոհողի թորում	12.37	15.64	17.13	18.42	20.22	22.84	22.10	26.92	29.25	25.12	25.77	24.41	28.78	35.95	29.76	29.47	33.77	42.32	39.19	51.20	43.40	19.94	22.44
Գարեջուր և ածիկ	8.14	10.22	7.25	7.49	9.05	11.02	12.93	11.92	10.79	11.10	15.74	15.11	14.01	20.34	24.31	21.20	19.00	20.97	24.16	26.91	24.10	28.89	31.51
Կաթնամթերք	191.00	197.0	207.0	218.0	338.8	594.6	620.0	641.20	661.9	615.7	600.9	601.5	618.2	657.0	700.4	728.6	754.2	758.2	697.7	667.9	654.3	670.7	623.1
Ձկան վերամշակում	0.00	0.08	0.27	0.23	0.14	0.09	0.01	0.18	0.12	0.03	0.05	0.00	0.00	0.06	0.03	0.34	0.34	0.32	0.27	0.19	0.25	0.50	0.27
Միս և թռչուն	41.66	39.47	39.78	42.20	44.45	56.00	66.80	69.70	70.90	70.70	69.50	71.70	73.90	83.40	92.70	100.4	106.1	109.0	108.2	107.3	107.7	110.6	103.7
Պլաստմասսաներ և խեժեր	0.00	0.15	0.23	0.92	2.14	3.10	6.47	9.36	6.69	9.05	10.14	25.31	24.89	24.98	26.95	25.00	27.37	37.97	25.65	27.42	30.04	32.60	35.36
Ցելյուլոզ և թուղթ	0.00	0.24	0.65	1.61	1.61	1.81	1.72	1.35	2.00	6.97	8.70	10.10	10.20	11.92	17.68	13.93	14.53	17.63	18.60	24.70	20.75	23.86	34.62
Օճառ և դետերգենտներ	0.00	0.59	0.56	0.49	0.85	3.24	3.57	2.85	2.27	2.38	2.41	2.21	1.97	2.50	1.68	1.57	2.10	4.28	5.82	6.03	6.56	7.39	8.83
Շաքարավազի վերամշակումը	0.00	0.00	0.00	0.00	0.72	1.89	2.21	3.29	3.83	0.87	32.51	72.16	69.27	69.63	89.19	53.23	54.12	48.63	57.99	59.98	28.77	23.26	66.66
Բուսական և այլ յուղեր	0.00	0.26	1.46	2.18	0.39	0.68	3.38	0.90	2.01	2.20	2.22	1.70	3.26	5.19	5.08	2.44	2.05	1.57	1.45	1.79	1.85	2.15	5.37
Բանջարեղեն, միրգ և հյութեր	20.63	55.31	81.70	53.53	47.97	47.47	53.42	54.54	62.93	52.80	57.71	72.06	71.15	92.25	112.30	108.95	103.62	128.91	146.91	136.63	159.92	183.70	178.53
Գինի և քացախ	4.63	7.44	7.66	3.25	3.34	7.67	4.81	4.72	3.81	4.76	6.47	6.82	6.29	7.22	6.81	6.59	7.53	9.80	9.67	12.75	10.6	12.83	11.90

Արտանետումների գործակիցներ և պարամետրեր

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

Մեթանի ճշգրտման գործակից. $MCF = 0.1$ (արժեքը համապատասխանում է հավաքվող, չմշակվող արտադրական կեղտաջրերին, որոնք թափվում են գետեր, լճեր և գետաբերաններ (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.8):

Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակից՝ $Bo = 0.25$ (կգ CH_4 /կգ COD) (Հատոր 5, Գլուխ 6, էջ 6.21):

Թթվաձնի քիմիական պահանջարկ ըստ արտադրատեսակի (COD_i), կգ COD/m^3 , արժեքները վերցվել են (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.9-ի) վերապահված արժեքներից.

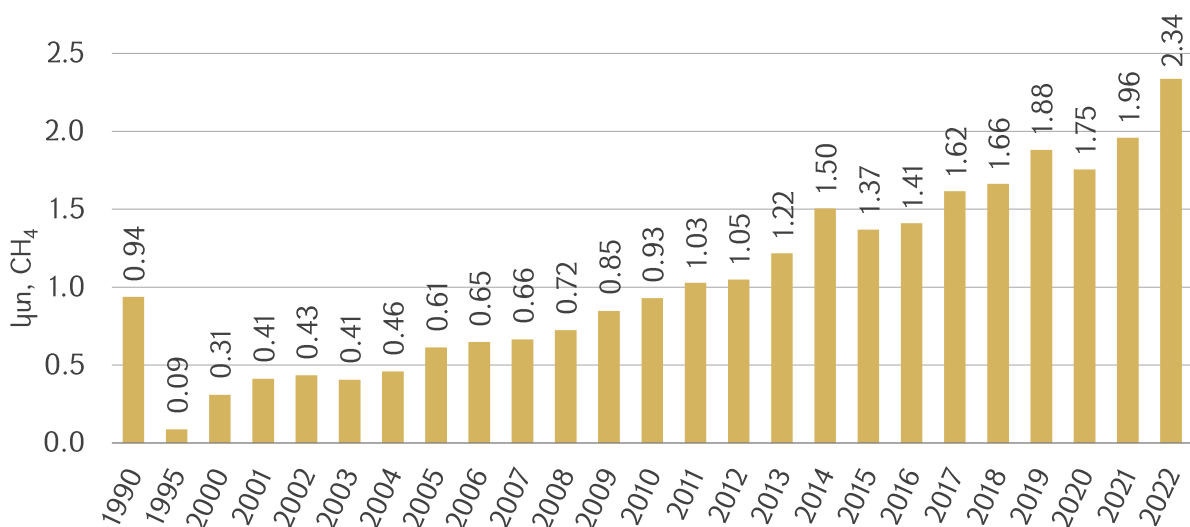
Կեղտաջրերի ծավալը ըստ արտադրատեսակի (W_i), $m^3/տոննա$, արժեքները վերցվել են (Հատոր 5, Գլուխ 6, Աղյուսակ 6.9-ի) վերապահված արժեքներից:

Տվյալ տարում i -րդ արտադրատեսակի արտադրական հոսքաջրերից հեռացված տիղմը. **$S_i = 0$** , վերապահված արժեք (Հատոր 5, Գլուխ 6): Տիղմով պայմանավորված արտանետումները չեն դիտարկվում, քանի որ կատարված հարցումներից սատցված տեղեկատվության հիման վրա կարելի է եզրակացնել, որ նման գործունեությունը ՀՀ-ում բացակայում է:

Օգտագործված/հեռացված մեթանի քանակությունը. **$R_i = 0$** , վերապահված արժեք (Հատոր 5, Գլուխ 6), քանի որ բացակայում է արտադրական կեղտաջրերից մեթանի օգտագործման/հեռացման գործունեությունը:

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը և վերահաշվարկները

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքերը ամփոփված են Գծապատկեր 7.9-ում



Գծապատկեր 7.9 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, կտ

1990-1999թթ. վերաբերյալ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակումները թերի էին, և այդ պատճառով այդ տարիների տվյալները չէին ներառվել նախկին գույքագրումներում: Վերջին տարիներին Վիճակագրական կոմիտեն վերանայել և համալրել է ժամանակային շարքի տվյալները, ինչը հնարավորություն է տվել հաշվարկներ իրականացնել սկսած 1990 թվականից:

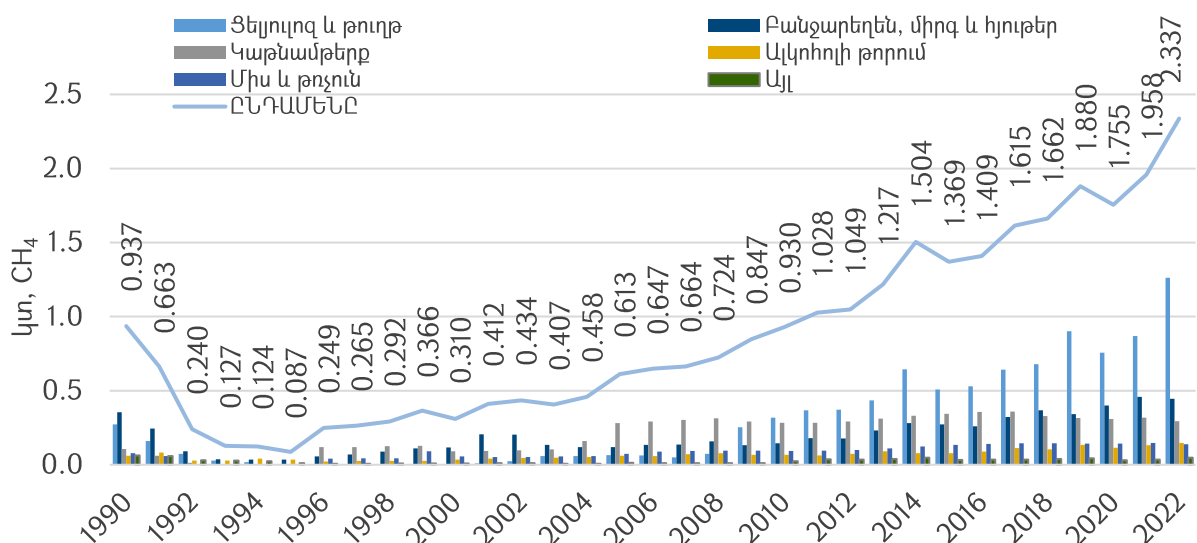
Վերահաշվարկներ են իրականացվել ամբողջ ժամանակային շարքի համար՝ օգտագործելով ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակած թարմացված տվյալները (Ref-1)՝ «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» աղբյուրից, ինչպես նաև ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի տվյալների շտեմարանից՝ «Հայաստանի Հանրապետության ազգային սննդային հաշվեկշիռները ըստ սննդամթերքի խմբերի/տեսակների, ցուցանիշների և տարիների» բաժնից ստացված տվյալների հիման վրա:

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 7.9-ից, մեթանի արտանետումները արտադրական կեղտաջրերից 2000–2017 թվականների ընթացքում ուեն աճի միտում՝ բացառությամբ 2003, 2009–2010 և 2015 թվականների: Արտանետումների նվազման պատճառներն էին.

- 2003 և 2015թթ.՝ անբարենպաստ գյուղատնտեսական և սննդային անվտանգության պայմանները,
- 2008-2009թթ.՝ համաշխարհային ֆինանսական ճգնաժամի ազդեցությունը:

Արդյունաբերական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները նվազել են 2020–2021թթ., սակայն կրկին աճել են 2022 թվականին: Սա պայմանավորված էր COVID-ով և երկրում տիրող քաղաքական իրավիճակով 2020թ., որոնք բացասական ազդեցություն ունեցան ազգային տնտեսության վրա:

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժինները ըստ արտադրական ոլորտների բերված են Գծապատկեր 7.10-ում:



Գծապատկեր 7.10 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժինները ըստ արտադրական ոլորտների, 1990-2022, կտ CH₄

Ինչպես երևում է Գծապատկեր 7.10-ից, արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հիմնական աղբյուրը թղթի և թղթե զանգվածի («Pulp & Paper») արտադրությունն է, որի արտանետումները աճում են:

Կատեգորիային հստակ վերահաշվարկներ են իրականացվել ամբողջ ժամանակային շարքի համար՝ օգտագործելով ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակած թարմացված տվյալները (Ref-1)՝ «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» աղբյուրից, ինչպես նաև ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի տվյալների շտեմարանից՝ «Հայաստանի Հանրապետության ազգային սննդային հաշվեկշիռները ըստ սննդամթերքի խմբերի/տեսակների, ցուցանիշների և տարիների» բաժնից ստացված տվյալների հիման վրա:

Վերահաշվարկների արդյունքում ջերմոցային գազերի արտանետումները 2017թ.-ին նվազել են 12.84%-ով, իսկ 2019թ.-ին՝ 14.43%-ով:

Անորոշությունների գնահատում

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված արդյունքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի Աղյուսակ 6.10-ի (Հատոր 5, Գլուխ 6) անորոշությունների միջակայքի վերապահված արժեքների հիման վրա:

Մեթանի առավելագույն առաջացման ունակության (B₀) գործակցի անորոշությունը միջակայքը կազմում է 30%, մեթանի ճշգրտման գործակցի (MCF)՝ 0-ից 1, արտադրանքի ծավալի՝ 25%:

Գործունեության տվյալների, արտանետման գործակիցների և ընդհանուր անորոշությունները հաշվարկվել են 3.1 Հավասարումով (Հատոր 1): Դրանց համար ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 75.00%
- արտանետման գործակիցներ՝ 58.31%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 95.00%

Կատեգորիայի հատուկ Որակի ստուգում/Որակի ապահովում

Ընդհանուր և կատեգորիայի հատուկ որակի ստուգումն և որակի ապահովումն իրականացվել են ոլորտի փորձագետների կողմից՝ համաձայն Հավելված 7-ում ներկայացված Հայաստանի գույքագրման ՈԱ/ՈԿ պլանի:

Կատեգորիայի հատուկ պլանավորված բարեփոխումներ

Ներկայումս բարելավումներ չեն նախատեսվում:

8. ԶԳ ԱԶԳԱՅԻՆ ԿԱԴԱՍՏՐԻ ԲԱՐԵԼԱՎՈՒՄՆԵՐ

Ստորև ներկայացվում են այն հիմնական բարելավումները, որոնք իրականացվել են 1990-2022թթ. ԶԳ ազգային կադաստրում՝ թափանցիկության, ճշգրտության, ամբողջականության, համադրելիության և հետևողականության (TACCC) սկզբունքների համաձայն՝ ըստ ԿՓՓՄԽ սեկտորների, հիմք ընդունելով ԶԳ ազգային գույքագրման բարելավման պլանը, որը ներառում է Հայաստանի երկամյա առաջընթացի երրորդ զեկույցի տեխնիկական վերլուծությունն իրականացնող տեխնիկական փորձագետների խմբի առաջարկությունները՝ ներկայացված տեխնիկական վերլուծության ամփոփ զեկույցում (TASR), և փորձագիտական քննության արդյունքներով առաջարկվող բարելավումները:

Վերահաշվարկների՝ այսինքն բարելավումների, գործունեության տվյալների թարմացումների և ճշգրտումների ազդեցությունները ամփոփված են սեկտորային գլուխներում:

Էներգետիկա

- ԶԳ արտանետումները գնահատվել են նոր ենթակատեգորիայի համար՝ (1A4ci) *Սղացիոնար*
- ԶԳ արտանետումները (1A4ci) *Սղացիոնար* ենթակատեգորիայից հաշվարկելու համար վերահաշվարկվել են ժամանակային շարքերը ամբողջ ժամանակահատվածի համար (1A4) *Այլ ոլորտներ* կատեգորիայի (1A4a) *Առևտրային/ինստիտուցիոնալ* և (1A4c) *Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն* ենթակատեգորիաներում՝ ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով
- Հաշվի առնելով, որ ՀՀ բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորումը) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների գնահատման մեթոդաբանությունը մշակվել է Հայաստանի Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի շրջանակներում՝ ՀՀ ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի 1990-2012թթ. հաշվետվության ներքո, ինչպես նաև գազամատակարարման համակարգի առկա փոփոխությունները՝ իրականացվել է «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ գույքագրման բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորումը) և բաշխման համակարգերում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանության արդիականացում:
- Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումները գնահատվել են 1991–1994թթ. և 1996–1999թթ. համար՝ հիմնված գիտական և տեխնիկական գրականության տվյալների վրա:

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

- Հաշվարկվել են (2C1) *Երկաթի և պողպատի արտադրություն* ենթակատեգորիայի պողպատի արտադրությունից առաջացող ջերմոցային գազերի արտանետումները:
- Վերահաշվարկվել են (2D2) *Պինդ պարաֆինների օգտագործում* ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ գործունեության տվյալների ճշգրտման պատճառով:
- Վերահաշվարկվել են (2D3) *Լուծիչների օգտագործում* ենթակատեգորիայի անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումները (ՈՄՅՕՄ) ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ արտանետումների գործակցի փոփոխության պատճառով:
- Վերահաշվարկվել են (2D4) *Բիրումի/ասֆալտի օգտագործում* ենթակատեգորիայի ՈՄՅՕՄ արտանետումները ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ ճշգրտվել է ասֆալտի խառնուրդում բիտումի պարունակությունը:
- (2H1) *Սննդամթերք և ըմպելիք* ենթակատեգորիայի ՈՄՅՕՄ-ի արտանետումների գնահատումները իրականացվել է EMEP/EEA ձեռնարկի 2-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնելով տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները, վերահաշվարկվել են ժամանակային շարքերը ամբողջ ժամանակահատվածի համար:
- *Սառնամաղակարարում և օդորակում* կիրառությունից ՀՖԱ արտանետումների ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ արտանետումները հաշվարկվել են ըստ ենթակիրառությունների՝ ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցներով նախատեսված համապատասխան գործակիցների կիրառմամբ:

Գյուղատնտեսություն

- *Խոշոր եղջերավոր կենդանիների* համար առանձին գնահատվել են ներմուծված բարձր ցեղատեսակի կովերի, ցուլերի և մատղաշի աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից առաջացող արտանետումները:
- Ոչխարների մասին գործունեության տվյալները մանրամասնեցվել են՝ ներկայացվել են երեք ենթակատեգորիաներով՝ մայր ոչխար, այլ ոչխար և մատղաշ (գառ):
- Ճշգրտված տվյալների հիման վրա վերահաշվարկվել է աղիքային խմորումից ջերմոցային գազերի արտանետումների ժամանակային շարքը ամբողջ ժամանակահատվածի համար
- Ճշգրտված տվյալների հիման վրա վերահաշվարկվել են գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների 1990-2022թթ. ժամանակային շարքերը:
- ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի «Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային

անվանացանկի 8 և 10-նիշ դասակարգման)» 2000-2019թթ. գեկույցների տեղեկատվության հիման վրա վերանայվել է կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումների 2000-2019թթ. ժամանակային շարքը: Արտանետումները գնահատվել են ըստ անօրգանական պարարտանյութերի տեսակների: 1990 և 1995 թվականների արտանետումների տվյալները գնահատվել են էքստրապոլյացիոն եղանակով

Չողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն

- *Մշակովի հող մնացած մշակովի հող* ենթակատեգորիայի համար իրականացվել է ժամանակային շարքի վերահաշվարկ ամբողջ ժամանակահատվածի համար՝ ճշգրտված գործունեության տվյալներով՝
- *Հողեր վերափոխված բնակավայրերի* 2011-2022թթ. ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են թարմացված տվյալների հիման վրա: Հողօգտագործման բնակավայրերի վերափոխման վերաբերյալ տվյալները մինչ 2011թ.-ը հասանելի չեն:
- *Այլ հողերի* 2011-2022 թվականների ժամանակային շարքերի վերահաշվարկվել են հողօգտագործման *Այլ հողերի* վերափոխման վերաբերյալ թարմացված տվյալների հիման վրա: *Այլ հողերի* հողօգտագործման վերափոխման վերաբերյալ տվյալները մինչ 2011թ.-ը հասանելի չեն:
- *Մթերված փայտանյութից արտադրանք* կատեգորիայի համար ամբողջ ժամանակային շարքի վերահաշվարկը կատարվել է՝ գործունեության ճշգրտված տվյալների հիման վրա:

Թափոններ

- 2020-2022թթ. (5.A) *Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացում* կատեգորիայի արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել են թափոնների կազմի վերաբերյալ տվյալները, մինչդեռ 1990-2019թթ. համար արտանետումները հաշվարկվել են հիմք ընդունելով զանգվածային թափոնների տվյալները՝ առանց տեսակների տարանջատման:

Բացի այդ, վերանայվել է թափոնների ընդհանուր քանակի հաշվարկման մեթոդաբանությունը՝ կիրառվել է նոր մոտեցում, ըստ որի հաշվարկները կատարվել են՝ հիմնվելով Հայաստանի ընդհանուր (քաղաքային և գյուղական) բնակչության վրա, մինչդեռ նախորդ կադաստրում Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրեր (ԿԿԹԱ) տեղադրվող աղբի ծավալների հաշվարկները հիմնված էին քաղաքային բնակչության թվի վրա:

Հետևաբար, ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է վերահաշվարկել մեթանի արտանետումները 1990-2019 թվականների համար: Դրա համար անհրաժեշտ է հավաքագրել լրացուցիչ տվյալներ նախորդ տարիների համար, բացահայտել տվյալների բացերը և ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցներում ներկայացված տարբեր մեթոդներից ընտրել

ամենահարմարը՝ տվյալ ենթակատեգորիայի վերահաշվարկի համար: Այս բարելավումը նախատեսվում է իրականացնել հաջորդ գույքագրման ցիկլի ընթացքում:

- Գնահատվել են 29 արտանետումները (5.C.1) *Թափոնների կիզում* կատեգորիայի համար:
- Վերահաշվարկվել է (5.D.1) *Կենցաղային կեղտաջրերից* մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ ՎԿ-ի կողմից հրապարակված նոր տվյալների հիման վրա, քանզի նախորդ հաշվարկներում կոյուղու համակարգին հասանելիության տվյալները հիմնված էին փորձագիտական գնահատականների վրա:
- Վերահաշվարկվել է (5.D.1) *Կենցաղային կեղտաջրերից* ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ կիրառելով ՄԱԿ-ի Սննդի և գյուղատնտեսության կազմակերպության հրապարակած Հայաստանի վերաբերյալ թարմացված տվյալները՝ Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակի վերաբերյալ:
- Վերահաշվարկվել է (5.D.2) *Արտադրական կեղտաջրերից* մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը՝ օգտագործելով ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակած թարմացված տվյալները «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» աղբյուրից, ինչպես նաև ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի տվյալների շտեմարանից՝ «Հայաստանի Հանրապետության ազգային սննդային հաշվեկշիռները ըստ սննդամթերքի խմբերի/տեսակների, ցուցանիշների և տարիների» բաժնից ստացված տվյալների հիման վրա:

9. ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Միջազգային

- ԿՓՓՄԽ 2006թ. «Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների մշակման ուղեցույցներ»
- Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկը (EMEP/EEA), 2019թ.
<https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019>
- 2013թ. լրացումը՝ 2006թ. Ջերմոցային Գազերի ազգային կադաստրների մշակման Ուղեցույցի. Խոնավ տարածքներ
- SF₆ արտանետումներն էլեկտրական սարքավորումներից և այլ օգտագործումից, «Լավագույն փորձի ուղեցույց և ՋԳ ազգային կադաստրներում անորոշությունների կառավարում», ԿՓՓՄԽ 2000թ.
- 2003թ. Լավագույն Փորձի Ուղեցույցի «Հողերի օգտագործում, հողերի օգտագործման փոփոխություն և անտառներ» սեկտորի համար
- ԿՓՓՄԽ 1996թ. «Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների մշակման ուղեցույցներ»

Ազգային

- Ref-1 ՀՀ ՎԿ, Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ, 2020-2023թթ., (armstat.am)
- ՀՀ ՎԿ, ՀՀ ազգային պարենային հաշվեկշիռներն ըստ պարենային ապրանքախմբերի/ապրանքատեսակների, ցուցանիշների և տարիների (https://statbank.armstat.am/pxweb/hy/ArmStatBank/ArmStatBank_7%20Food%20Security/FS-1-2023.px/?rxid=9ba7b0d1-2ff8-40fa-a309-fae01ea885bb)
- Ref-2 Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական տարեգրքեր, ՀՀ ՎԿ, 2020-2022թթ., (<https://armstat.am/am/?nid=586>)
- ՀՀ ՎԿ, Տվյալների բազաներ, Մշտական բնակչության թվաքանակն ըստ տարիների և ցուցանիշների <https://armstatbank.am/>
- Ref-3 Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական կոմիտեի արտաքին առևտրի տվյալների բազա, (<https://www.armstat.am/am/?nid=148>)
- Ref-4 Հայաստանի Հանրապետության Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն, Էներգետիկ հաշվեկշիռ, (<https://mtad.am/pages/ra-energy-balance>)

- Ref-5 ՀՀ արտաքին առևտուրը 2020, 2021 և 2022թթ. (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10 նիշ դասակարգման), վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ՎԿ, Ե. 2020-2022, (<https://armstat.am/en/?nid=778>)
- Ref-6 Food security statistics country profiles, Armenia in: <https://www.fao.org/faostat/ru/#country/1>

Էներգետիկա

- EnRef-1 Գազամատակարարման համակարգի [2020թ.](#), [2021թ.](#) և [2022թ.](#) հիմնական ցուցանիշներ
- EnRef-2 Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռ, [2020թ.](#), [2021թ.](#) և [2022թ.](#) (էներգետիկ միջազգային գործակալության ձևաչափով)
- EnRef-3 Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի [2020թ.](#), [2021թ.](#) և [2022թ.](#) հիմնական ցուցանիշները

Արդյունաբերական պրոցեսներ

- IndRef-1 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն թիվ S-01/688 առ 07.10.2024թ. ի պատասխան ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության թիվ 3/18.5/7228 գրության առ 20.04.2023թ.
- IndRef-2 «Հրազդան ցեմենտ քորփորեյշն» ՍՊԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն թիվ 65 ի պատասխան ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության թիվ 3/18.5/7228 գրության առ 20.04.2023թ.
- IndRef-3 «Սարանիստ» ՍՊԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն թիվ 31 առ 21.04.2023թ. ի պատասխան ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության թիվ 3/18.5/7228 գրության առ 20.04.2023թ.

ՀՖԱ-ներ

- IndFRef-4 ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի նախագահի առաջին տեղակալի պատասխան գրություն N°559401 ի պատասխան ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության 25.09.2024թ. թիվ 1/18.4/10578-2024 գրության:

SF₆

- IndFRef-5 Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարի տեղակալի պատասխան գրություն N° ՀՎ/22.2/31463-2024 ի պատասխան

Գյուղատնտեսություն

- AGR.Ref-1 Պարենային ապահովությունը և աղքատությունը Հայաստանում հունվար-դեկտեմբերին 2020-2023թթ. հունվար-դեկտեմբերին, վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ՎԿ:
- AGR.Ref-2 Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2021-2023, ՀՀ ՎԿ:
- AGR.Ref-3 ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարության՝ N 02/19656-2024, և ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի պաշտոնական գրություններ, ի պատասխան ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության 1/18.4/10581-2024 գրության
- AGR.Ref-4 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2020, 2021 և 2022թթ., վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ՎԿ,
- AGR.Ref-5 Հայաստանի բնապահպանական վիճակագրությունը 2020, 2021 և 2022թթ., վիճակագրական գրքույկներ, ՀՀ ՎԿ
- AGR.Ref-6 Անասնագլխաքանակի համատարած հաշվառման հանրագումարները հունվարի 1-ի դրությամբ, 2020, 2021 և 2022թթ. վիճակագրական տեղեկագրեր, ՀՀ ՎԿ:

Անտառային տնտեսություն սեկտորին վերաբերող մասնագիտական գրականության ցանկ

- LUCFref-1 «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի կողմից ներկայացված տեղեկատվություն ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության N° Ն/18.1/646-2024 գրության
- LUCFref-2 Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների կողմից ներկայացված տեղեկատվություն ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության N° Ն/18.1/10232-2023 գրության
- LUCFref-3 ՀՀ անտառային օրենսգիրք. 2005թ.
- LUCFref-4 ՀՀ Բնապահպանական և ընդերքի տեսչական մարմնի 08.08.2023թ.-ի գրություն ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության N 1/18.2/8403-2023 գրության
- LUCFref-5 Կադաստրի կոմիտեի N ՍԹ/6920-2023 գրություն ի պատասխան Շրջակա միջավայրի նախարարության N 1/18.2/8401-2023 գրության
- LUCFref-6 Դուլիջանյան Ա. Հ. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի դենդրոբազմազանությունը և առավել արժեքավոր տեսակների կենսազանգվածի փոփոխության դինամիկան, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ – դոկտորական աշխատանք, Երևան 2009թ., 266 էջ:
- LUCFref-8 Арзуманян Г. А. Мамиконян М. В. Физико-механические свойства БУКА произрастающего в Армении. ДАН Арм.ССР, 1961, XXXIII, 3, с. 119-127.

- LUCFref-9 Арзуманян Г. А., Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины тисса, груши и березы, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1961, XIV, 5, с. 31-40.
- LUCFref-10 Паланджян В. А. О некоторых свойствах древесины кавказского каркаса. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1955, VIII, 6, с. 77-85.
- LUCFref-11 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Разданского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 176 с, Апаранского, 160 с, лесхоза.
- LUCFref-12 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Ленинанканского лесхоза. Тбилиси, 1982-1983, 150 с.
- LUCFref-13 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Апаранского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 160 с.
- LUCFref-14 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины липы из северной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1952, V, 6, с. 59-67.
- LUCFref-15 Хуршудян П. А. Физико-математические свойства древесины некоторых видов клена, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1953, VI, 7, с. 35-49.
- LUCFref-16 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины ясеня остроплодного из южной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1954, VII, 10, с. 49-56.
- LUCFref-17 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины двух видов древовидных можжевельников, произрастающих в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1959, XII, 5, с. 65-76.
- LUCFref-18 Хуршудян, П. А. Физико-механические свойства древесины осины, произрастающей в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1960, XIII, 9, с. 51-60.
- LUCFref-19 Хуршудян П. А. Об основных технических свойствах древесины платана из Цавской рощи. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1962, XV, 11, с. 31-38.
- LUCFref-20 Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение. 2-е изд., Изд.центр «Академия», М., 2006. - 272 с.
- LUCFref-21 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2020, 2021 և 2022թթ., Վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ՎԿ, Ե. 2019, 2020:
- LUCFref-22 Հայաստանի բնապահպանական վիճակագրությունը 2020, 2021 և 2022թթ., վիճակագրական գրքույկներ, ՀՀ ՎԿ, Ե. 2019, 2020:
- LUCFref-23 Կադաստրի կոմիտեի կողմից ներկայացված 2019/2020 և 2020/2021թթ. հողային հաշվեկշիռները:

Թափոններ

- WRef-1 Հայաստանում կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի օգտագործման գործարար ծրագիր: ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն/ ՀՎԷՀ, Երևան, 2012թ.:
- WRef-2 Advisory Study on the Municipal Solid Waste Management in Yerevan, Fichtner, Final report, 2009.
- WRef-3 Հայաստանում ԿԿԹԿ ոլորտի Ռազմավարական զարգացման ծրագիր, Ճանապարհային քարտեզ և Երկարաժամկետ ներդրումային ծրագիր: Ասիական Զարգացման Բանկ, Վերջնական զեկույց, 2013թ. Հուլիս
- WRef-4 Երևանի քաղաքապետի 16.01.2023թ. № 01/2696-23 գրություն
- WRef-5 Հայաստանի Հանրապետության թափոնների քանակի և բաղադրության ուսումնասիրություն (Մարտ, 2020թ.): <https://ace.aua.am/waste/composition/>

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1. ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱԶԵՐԻ ԿԼԱՆՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԸ ԸՍՏ ՏԱՐԻՆԵՐԻ

Հավելված 1.1 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները Հայաստանում, CO₂ համ., 2020թ.

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչի կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ-ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
Ընդհանուր (զուտ արտանետումներ)	6,414.26	3,466.14	867.48	943.43	ՉՀ	ՉՀ	3.46	ՉՀ	11,694.76
1 - Էներգետիկա	6,377.83	1,419.14	45.69						7,842.65
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	6,377.61	103.01	45.69						6,526.31
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	1,437.54	0.71	0.68						1,438.93
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	451.23	0.25	0.28						451.76
1.A.3 - Տրանսպորտ	2,273.07	55.64	33.79						2,362.50
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	2,215.77	46.40	10.94						2,273.12
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.22	1,316.12	ՉՀ						1,316.35
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.22	1,316.12	ՉՀ						1,316.35
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ								ՉՀ
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	400.16	ՉՀ	ՉՀ	943.43	ՉՀ	ՉՀ	3.46	ՉՀ	1,347.05
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	391.15	ՉՀ	ՉՀ						391.15
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	3.86	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	3.86

2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	5.15	ՉՀ	ՉՀ						5.15
2.E- Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում					943.43	ՉՀ	ՉՀ		943.43
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	3.46	3.46
2.H - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Գյուղատնտեսություն	2.69	1,334.50	743.79						2,084.65
3.A. Աղիքային խմորում		1,283.13							1,283.13
3.B. Գոմաղբի կառավարում		51.37	67.95						119.32
3.C. Բրնձի մշակում		ՉՀ							ՉՀ
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր		ՉՀ	675.84						675.84
3.E. Սավաննաների նպատակային հրկիզում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում		0.11	0.03						3.67
3.G. Կրապարարտացում	ՉՀ								ՉՀ
3.H. Միզանյութի օգտագործում	2.69								2.69
3.I. Ածխածին պարունակող այլ պարարտանյութեր	ՉՀ								ՉՀ
3.J. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-397.28	-0.84	5.3						-390.33
4.A. Անտառային հողեր	-476.73	0.40	0						-476.12
4.B. Մշակովի հողեր	-6.03	2.94	0.73						-2.36
4.C. Մարգագետին	25.65	-0	2.11						27.83
4.D. Ջրաճահճային հողեր	18.34	0.45	0.06						18.85
4.E. Բնակավայրեր	10.90	ԿԶ	ԿԶ						10.90
4.F. Այլ հողեր	32.10	ԿԶ	3.65						35.74
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք	-1.50								-1.50

4.H. Այլ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ						ՀՀ
5 - Թափոններ	30.86	708.63	71.25						810.75
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում		545.09							545.09
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում		ՀՀ	ՀՀ						ՀՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	30.86	23.66	2.86						57.38
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		139.88	68.40						208.28
5.E - Այլ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ						ՀՀ
6. Այլ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
Տեղեկատվական նյութեր									
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	117.40	0.02	0.87						118.30
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	117.40	0.02	0.87						118.30
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ						ՀՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ						ՀՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից	475.77								475.77
1.D.4. Որսված CO₂	ՀՀ								ՀՀ
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում	6,469.62								6,469.62
Անուղղակի N₂O			ՀՀ						

Հավելված 1.2 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները, CO₂ համ., 2021թ.

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչների կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ- ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
Ընդհանուր (զուտ արտանետումներ)	7,039.67	3,721.49	874.25	1,024.56	ՉՀ	ՉՀ	3.84	ՉՀ	12,663.80
1 - Էներգետիկա	6,946.10	1,610.89	46.71						8,603.70
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	6,945.88	108.81	46.71						7,101.40
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	1,658.04	0.82	0.78						1,659.63
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	531.40	0.30	0.34						532.04
1.A.3 - Տրանսպորտ	2,385.90	60.39	34.51						2,480.80
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	2,370.54	47.30	11.08						2,428.92
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.22	1,502.08	ՉՀ						1,502.30
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.22	1,502.08	ՉՀ						1,502.30
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ								ՉՀ
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	449.31	ՉՀ	ՉՀ	1,024.56	ՉՀ	ՉՀ	3.84	ՉՀ	1,477.71
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	432.94	ՉՀ	ՉՀ						432.94
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	11.02	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	11.02
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	5.35	ՉՀ	ՉՀ						5.35
2.E- Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում				1,024.56	ՉՀ	ՉՀ			1,024.56
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	3.84	ՉՀ	3.84

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչների կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ- ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
2.Ի - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Գյուղատնտեսություն	4.90	1,344.65	748.70						2,102.02
3.A. Աղիքային խմորում		1,296.32							1,296.32
3.B. Գոմաղբի կառավարում		48.33	70.96						119.30
3.C. Բրնձի մշակում		ՉՀ							ՉՀ,ՉՀ
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր		ՉՀ	677.73						677.73
3.E. Սավաննաների նպատակային հրկիզում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում		0.11	0.003						3.77
3.G. Կրապարարտացում	ՉՀ								ՉՀ
3.H. Միզանյութի օգտագործում	4.90								4.90
3.I. Ածխածին պարունակող այլ պարարտանյութեր	ՉՀ								ՉՀ
3.J. Այլ	ՉՀ	NA	NA						ԿՉ,ՉՀ
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-391.54	1.4	5,3						-383.69
4.A. Անտառային հողեր	-471.36	1.12	0.55						-469.77
4.B. Մշակովի հողեր	-6.02	ԿՉ	0.75						-2.26
4.C. Մարգագետին	25.65	0	2.65						27.74
4.D. Ջրածահճային հողեր	13.29	0.56	0						13.80
4.E. Բնակավայրեր	20.06	ԿՉ	ԿՉ						20.06
4.F. Այլ հողեր	32.10	ԿՉ	3.65						35.74
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք	-5.25								-5.25

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչների կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ- ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
4.Ի. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
5 - Թափոններ	30.89	761.40	71.78						864.07
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում		592.13							592.13
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	30.89	23.59	2.86						57.33
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		145.69	68.92						214.61
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր									
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	163.93	0.03	1.22						165.18
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	163.93	0.03	1.22						165.18
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից	470.25								470.25
1.D.4. Որսված CO₂	ՉՀ								ՉՀ
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում	6,572.63								6,572.63
Անուղղակի N₂O			ՉՀ						

Հավելված 1.3 Ջերմոցային գազերի կլանումները և արտանետումները, CO₂ համ., 2022թ.

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչի կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ-ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
Ընդհանուր (զուտ արտանետումներ)	7,231.14	3,766.10	839.76	1,091.04	ՉՀ	ՉՀ	4.15	ՉՀ	12,932.20
1 - Էներգետիկա	7,072.72	1,732.63	45.20						8,850.55
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	7,072.45	107.97	45.20						7,225.62
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	1,680.64	0.84	0.79						1,682.27
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	627.92	0.35	0.38						628.64
1.A.3 - Տրանսպորտ	2,337.19	60.03	33.34						2,430.55
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	2,426.71	46.76	10.69						2,484.16
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.27	1,624.66	ՉՀ						1,624.93
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.27	1,624.66	ՉՀ						1,624.93
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ								ՉՀ
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	513.81	ՉՀ	ՉՀ	1,091.04	ՉՀ	ՉՀ	4.15	ՉՀ	1,609.00
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	496.64	ՉՀ	ՉՀ						496.64
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	11.16	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	11.16
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	6.01	ՉՀ	ՉՀ						6.01
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում				1,091.04	ՉՀ	ՉՀ			1,091.04
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	4.15	ՉՀ	4.15

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչի կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ-ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
2.H - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Գյուղատնտեսություն	3.79	1,267.40	715.26						1989.89
3.A. Աղիքային խմորում		1,221.53							1,221.53
3.B. Գոմաղբի կառավարում		45.87	68.97						114.84
3.C. Բրնձի մշակում		ՉՀ							ՉՀ
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր		ՉՀ	646.28						646.28
3.E. Սավաննաների նպատակային հրկիզում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում		0.10	0.03						3.45
3.G. Կրապարարտացում	ՉՀ								ՉՀ
3.H. Միզանյութի օգտագործում	3.79								3.79
3.I. Ածխածին պարունակող այլ պարարտանյութեր	ՉՀ								ՉՀ
3.J. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-390.08	1.68	5.3						-381.202688
4.A. Անտառային հողեր	-458.00	1.4	0						-456.04
4.B. Մշակովի հողեր	-6.00	ԿԶ	ԿԶ						-2.54
4.C. Մարգագետին	25.65	0	2,65						27.73
4.D. Ջրածահճային հողեր	21.34	0.45	0.06						21.86
4.E. Բնակավայրեր	-0.48	ԿԶ	ԿԶ						-0.48
4.F. Այլ հողեր	32.10	ԿԶ	3.65						35.74
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք	-4.69								-4.69

Ջերմոցային գազերի աղբյուրների և կլանիչի կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	ՀՖԱ	ՊՖԱ	ՀՖԱ-ների և ՊՖԱ-ների չճշտված խառնուրդ	SF ₆	NF ₃	Ընդամենը
4.Ի. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
5 - Թափոններ	30.90	761.55	72.18						864.63
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում		581.79							581.79
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում		ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	30.90	23.52	2.86						57.28
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		156.24	69.32						225.55
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր									
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	309.53	0.06	2.29						311.88
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	309.53	0.06	2.29						311.88
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից	461.38								461.38
1.D.4. Որսված CO₂	ՉՀ								ՉՀ
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում	6,675.68								6,675.68
Անուղղակի N₂O			ՉՀ						

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՆՈՐՈՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Հավելված 2.1 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն՝ Մակարդակային գնահատում, 2022թ.

A	B	C	D	E	F	G
ԿՓՓՄԽ ծածկագիր	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	ՋԳ	2022 Ex,t (կտ CO ₂ համ)	Ex,t (կտ CO ₂ համ)	Lx,t	Ընդամենը F սյունակի կուտակային
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CO ₂	1,680.64	1,680.64	12.12%	12.12%
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	1,624.66	1,624.66	11.71%	23.83%
1.A.4.b	Տնային տնտեսություններ - Գազային վառելիք	CO ₂	1,580.20	1,580.20	11.39%	35.22%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	1,307.23	1,307.23	9.43%	44.65%
3.A.1	Աղիքային խմորում – Խոշոր եղջերավոր անասուններ	CH ₄	1,042.54	1,042.54	7.52%	52.17%
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	HFCs	1,028.08	1,028.08	7.41%	59.58%
1.A.3.b	Տրանսպորտ - Գազային վառելիք	CO ₂	982.25	982.25	7.08%	66.66%
5.A	Կոշտ թափոնների հեռացում	CH ₄	581.79	581.79	4.19%	70.85%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Գազային վառելիք	CO ₂	577.33	577.33	4.16%	75.02%
3.D.1	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	519.76	519.76	3.75%	78.76%
1.A.4.a	Առևտրային/արդյունաբերական - Գազային վառելիք	CO ₂	504.88	504.88	3.64%	82.40%
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	471.59	471.59	3.40%	85.81%
4.A.1	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	-456.58	456.58	3.29%	89.10%
3.A.1.a.iv	Աղիքային խմորում - Այլ	CH ₄	178.98	178.98	1.29%	90.39%
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	CO ₂	170.53	170.53	1.23%	91.62%
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	CH ₄	156.24	156.24	1.13%	92.74%
3.D.2	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	130.23	130.23	0.94%	93.68%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	126.71	126.71	0.91%	94.60%
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	N ₂ O	69.32	69.32	0.50%	95.10%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	50.59	50.59	0.36%	95.46%
3.B	Գոմաղբի կառավարում	N ₂ O	49.69	49.69	0.36%	95.82%
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	HFCs	48.41	48.41	0.35%	96.17%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ	CO ₂	47.70	47.70	0.34%	96.51%
3.B	Գոմաղբի կառավարում	CH ₄	45.87	45.87	0.33%	96.84%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	CH ₄	44.95	44.95	0.32%	97.17%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Պինդ վառելիք	CO ₂	44.40	44.40	0.32%	97.49%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - կենսազանգված	CH ₄	33.00	33.00	0.24%	97.72%
4.F.2	Հողեր վերափոխված Այլ հողերի	CO ₂	32.10	32.10	0.23%	97.96%
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CO ₂	30.90	30.90	0.22%	98.18%
4.C.2	Հողեր վերափոխված Մարգագետնի	CO ₂	25.65	25.65	0.18%	98.83%

A ԿՓՓՄԽ ծածկագիր	B ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	C ԶԳ	D	E	F	G
			2022 Ex,t (կտ CO ₂ համ)	Ex,t (կտ CO ₂ համ)	Lx,t	Ընդամենը F սյունակի կուտակային
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CH ₄	23.52	23.52	0.17%	98.35%
4.D.1	Տորֆային հող մնացած տորֆային հող	CO ₂	21.34	21.34	0.15%	98.50%
4.B.2	Մշակովի հողերի վերածված հողեր	N ₂ O	19.28	19.28	0.14%	98.64%
2.A.2	Կրաքարի արտադրություն	CO ₂	17.33	17.33	0.12%	98.95%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	CH ₄	15.00	15.00	0.11%	99.06%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	N ₂ O	14.59	14.59	0.11%	99.16%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	N ₂ O	13.87	13.87	0.10%	99.26%
2.F.4	Աերոզոլներ	HFCs	13.62	13.62	0.10%	99.36%
2.C.1	Երկաթի և պողպատի արտադրություն	CO ₂	11.16	11.16	0.08%	99.44%
2.A.3	Ապակու արտադրություն	CO ₂	7.71	7.71	0.06%	99.50%
4.B.2	Հողեր վերափոխված մշակովի հողի	CO ₂	-6.63	6.63	0.05%	99.55%
2.D	Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	CO ₂	6.01	6.01	0.04%	99.59%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Գազային վառելիք	CH ₄	5.61	5.61	0.04%	99.63%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ	N ₂ O	4.88	4.88	0.04%	99.67%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	4.74	4.74	0.03%	99.70%
4.G	Մթերված փայտանյութից արտադրանք	CO ₂	-4.69	4.69	0.03%	99.73%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - կենսազանգված	CH ₄	4.31	4.31	0.03%	99.76%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - կենսազանգված	N ₂ O	4.16	4.16	0.03%	99.79%
2.G	Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	SF ₆	4.15	4.15	0.03%	99.82%
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	CH ₄	4.07	4.07	0.03%	99.85%
3.H	Միզանյութի օգտագործում	CO ₂	3.79	3.79	0.03%	99.88%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Պինդ վառելիք	CH ₄	3.59	3.59	0.03%	99.91%
4.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	N ₂ O	2.86	2.86	0.02%	99.93%
3.B.1.b	Անտառի վերածված հողեր	CO ₂	-1.42	1.42	0.01%	99.94%
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	N ₂ O	1.37	1.37	0.01%	99.95%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Գազային վառելիք	N ₂ O	1.06	1.06	0.01%	99.96%
2.F.3	Հակահրդեհային պաշտպանություն	HFCs	0.94	0.94	0.01%	99.96%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք	CH ₄	0.84	0.84	0.01%	99.97%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք	N ₂ O	0.79	0.79	0.01%	99.97%
4.B.1	Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր	CO ₂	0.63	0.63	0.00%	99.98%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - կենսազանգված	N ₂ O	0.54	0.54	0.00%	99.98%
4.E.2	Հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	CO ₂	-0.48	0.48	0.00%	99.99%
4(II).D.1.a	CH ₄ օրգանական հողերի դրենաժային փոսերից	CH ₄	0.37	0.37	0.00%	99.99%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CH ₄	0.29	0.29	0.00%	99.99%
1.B.2.b	Բնական գազ	CO ₂	0.27	0.27	0.00%	99.99%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	N ₂ O	0.27	0.27	0.00%	99.99%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.25	0.25	0.00%	100.00%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.19	0.19	0.00%	100.00%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.11	0.11	0.00%	100.00%
4(II).D.1.a	CH ₄ ցամաքեցված օրգանական հողերից	CH ₄	0.08	0.08	0.00%	100.00%
1.A.3.e	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.07	0.07	0.00%	100.00%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.06	0.06	0.00%	100.00%
Ընդամենը			12,932.20	13,869.75	100%	

Հավելված 2.2 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն՝ Միտումների գնահատում, 2022թ.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ԿՓՓՄԽ ծածկագիր	ԿՓՓՄԽ Կատեգորիա	ՋԳ	2000թ. գնահատական, Ex0, կտ CO ₂ համ	2022թ. գնահատական, Ext, կտ CO ₂ համ	2000թ. գնահատական (բացարձակ մեծություն) Ex0 , կտ CO ₂ համ	2022թ. գնահատական (բացարձակ մեծություն) Ext , կտ CO ₂ համ	Միտումների գնահատում (Txt)	% Ներդրում միտումներին	Ընդամենը սյունակի կուտակային
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CO ₂	1696.99	1680.64	1696.99	1680.64	19.083%	15.98%	15.98%
1.A.4.b	Տնային տնտեսություններ - Գազային վառելիք	CO ₂	170.43	1580.20	170.43	1580.20	16.754%	14.03%	30.00%
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	1489.15	1624.66	1489.15	1624.66	14.764%	12.36%	42.36%
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	HFCs	0.39	1028.08	0.39	1028.08	13.591%	11.38%	53.74%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	55.20	982.25	55.20	982.25	11.650%	9.75%	63.49%
3.A.1	Աղիքային խմորում – Խոշոր եղջերավոր անասուններ	CH ₄	925.63	1042.54	925.63	1042.54	8.745%	7.32%	70.81%
1.A.4.a	Առևտրային/արդյունաբերական - Գազային վառելիք	CO ₂	42.90	504.88	42.90	504.88	5.634%	4.72%	75.53%
4.A.1	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	-470.82	-456.58	470.82	456.58	5.046%	4.22%	79.75%
5.A	Կոշտ թափոնների հեռացում	CH ₄	479.17	581.79	479.17	581.79	3.970%	3.32%	83.08%
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	138.85	471.59	138.85	471.59	2.858%	2.39%	85.47%
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն / ձկնաբուծություն	CO ₂	0.00	170.53	0.00	170.53	2.593%	2.17%	87.64%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	626.80	1307.23	626.80	1307.23	2.032%	1.70%	89.34%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Գազային վառելիք	CO ₂	397.25	577.33	397.25	577.33	2.034%	1.70%	91.05%
3.D.1	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	357.74	519.76	357.74	519.76	1.834%	1.54%	92.58%
3.A.4	Աղիքային խմորում - Այլ	CH ₄	145.41	178.98	145.41	178.98	1.173%	0.98%	93.56%
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	HFCs	0.00	48.41	0.00	48.41	0.736%	0.62%	94.18%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Պինդ վառելիք	CO ₂	0.04	44.40	0.04	44.40	0.586%	0.49%	94.67%
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	CH ₄	107.62	156.24	107.62	156.24	0.553%	0.46%	95.13%

1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	CH ₄	2.49	44.95	2.49	44.95	0.534%	0.45%	95.58%
3.D.2	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	90.91	130.23	90.91	130.23	0.491%	0.41%	95.99%
4.F.2	Հողեր վերափոխված Այլ Հողերի	CO ₂	0.00	32.10	0.00	32.10	0.488%	0.41%	96.40%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ	CO ₂	10.84	47.70	10.84	47.70	0.367%	0.31%	96.71%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Կենսազանգված	CH ₄	32.26	33.00	32.26	33.00	0.349%	0.29%	97.00%
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CO ₂	4.47	30.90	4.47	30.90	0.300%	0.25%	97.25%
4.C.2	Հողեր վերափոխված մարգագետնի	CO ₂	0.00	25.65	0.00	25.65	0.390%	0.33%	97.58%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	37.62	50.59	37.62	50.59	0.247%	0.21%	97.78%
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	N ₂ O	36.48	49.69	36.48	49.69	0.231%	0.19%	97.98%
4.D.1	Տորֆային հող մնացած տորֆային հող	CO ₂	2.18	21.34	2.18	21.34	0.229%	0.19%	98.17%
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	N ₂ O	45.17	69.32	45.17	69.32	0.183%	0.15%	98.32%
2.C.1	Երկաթի և պողպատի արտադրություն	CO ₂	0.00	11.16	0.00	11.16	0.170%	0.14%	98.46%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ	N ₂ O	0.77	13.87	0.77	13.87	0.165%	0.14%	98.60%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	6.57	0.00	6.57	0.00	0.160%	0.13%	98.74%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	62.27	126.71	62.27	126.71	0.160%	0.13%	98.87%
2.A.2	Կրաքարի արտադրություն	CO ₂	3.95	17.33	3.95	17.33	0.133%	0.11%	98.98%
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CH ₄	18.03	23.52	18.03	23.52	0.128%	0.11%	99.09%
2.F.4	Աերոզոլներ	HFCs	3.06	13.62	3.06	13.62	0.106%	0.09%	99.18%
4.B.2	Հողեր վերափոխված մշակովի հողի	CO ₂	0.00	-6.63	0.00	6.63	0.101%	0.08%	99.26%
3.B.5	N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից	N ₂ O	13.34	19.28	13.34	19.28	0.070%	0.06%	99.32%
2.A.3	Ապակու արտադրություն	CO ₂	1.50	7.71	1.50	7.71	0.066%	0.05%	99.37%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Կենսազանգված	N ₂ O	0.00	4.31	0.00	4.31	0.065%	0.05%	99.43%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Գազային վառելիք	CH ₄	0.52	5.61	0.52	5.61	0.061%	0.05%	99.48%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ	N ₂ O	0.15	4.88	0.15	4.88	0.061%	0.05%	99.53%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.08	4.74	0.08	4.74	0.061%	0.05%	99.58%
2.G	Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	SF ₆	0.04	4.15	0.04	4.15	0.054%	0.05%	99.63%
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	CH ₄	4.42	4.07	4.42	4.07	0.054%	0.04%	99.67%
3.H	Միզանյութի օգտագործում	CO ₂	0.00	3.79	0.00	3.79	0.050%	0.04%	99.71%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Պինդ վառելիք	CH ₄	0.00	3.59	0.00	3.59	0.047%	0.04%	99.75%
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	N ₂ O	3.07	2.86	3.07	2.86	0.037%	0.03%	99.78%
1.A.4	Այլ սեկտորներ - Պինդ վառելիք	N ₂ O	4.07	4.16	4.07	4.16	0.044%	0.04%	99.82%
2.D	Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	CO ₂	4.55	6.01	4.55	6.01	0.031%	0.03%	99.85%
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH ₄	25.97	45.87	25.97	45.87	0.025%	0.02%	99.87%
4.A.2	Անտառի վերածված հողեր	CO ₂	0.00	-1.42	0.00	1.42	0.022%	0.02%	99.89%

1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	7.24	15.00	7.24	15.00	0.022%	0.02%	99.91%
4.G	Մթերված փայտանյութից արտադրանք	CO ₂	-20.50	-4.69	20.50	4.69	0.019%	0.02%	99.92%
2.F.3	Հակահրդեհային պաշտպանություն	HFCs	0.00	0.94	0.00	0.94	0.014%	0.01%	99.93%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Գազային վառելիք	N ₂ O	0.10	1.06	0.10	1.06	0.012%	0.01%	99.94%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք	N ₂ O	0.79	0.79	0.79	0.79	0.009%	0.01%	99.95%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք	CH ₄	0.83	0.84	0.83	0.84	0.009%	0.01%	99.96%
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	N ₂ O	1.10	1.37	1.10	1.37	0.009%	0.01%	99.97%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կենսազանգված՝ այլ	N ₂ O	0.00	0.54	0.00	0.54	0.008%	0.01%	99.97%
4.E.2	Հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	CO ₂	0.00	-0.48	0.00	0.48	0.007%	0.01%	99.98%
4.B.1	Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր	CO ₂	0.56	0.63	0.56	0.63	0.005%	0.00%	99.98%
1.A.3.b	Ճանապարհային տրանսպորտ - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	7.77	14.59	7.77	14.59	0.004%	0.00%	99.99%
4(II).D.1.a	CH ₄ օրգանական հողերի դրենաժային փոսերից	CH ₄	0.37	0.37	0.37	0.37	0.004%	0.00%	99.99%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.19	0.11	0.19	0.11	0.003%	0.00%	99.99%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Պինդ վառելիք	N ₂ O	0.00	0.19	0.00	0.19	0.002%	0.00%	99.99%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.10	0.06	0.10	0.06	0.002%	0.00%	100.00%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.18	0.25	0.18	0.25	0.001%	0.00%	100.00%
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CO ₂	0.11	0.27	0.11	0.27	0.001%	0.00%	100.00%
1.A.3.e	Այլ սեկտորներ - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.02	0.07	0.02	0.07	0.001%	0.00%	100.00%
4(II).D.1.a	CH ₄ ցամաքեցված օրգանական հողերից	CH ₄	0.08	0.08	0.08	0.08	0.001%	0.00%	100.00%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Գազային վառելիք	CH ₄	0.17	0.29	0.17	0.29	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.2	Արդյունաբերություն եւ շինարարություն - Գազային վառելիք	N ₂ O	0.16	0.27	0.16	0.27	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.01	0.00	0.01	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.01	0.00	0.01	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.2	Էներգետիկ արտադրություններ – Կենսազանգված՝ պինդ	CH ₄	0.00	0.002	0.00	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.2	Էներգետիկ արտադրություններ – Կենսազանգված՝ այլ	N ₂ O	0.00	0.001	0.00	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.2	Էներգետիկ արտադրություններ – Կենսազանգված՝ այլ	CH ₄	0.00	0.001	0.00	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
1.A.2	Էներգետիկ արտադրություններ – Կենսազանգված՝ պինդ	N ₂ O	0.00	0.0004	0.00	0.00	0.000%	0.00%	100.00%
			6576.81	12932.20	7559.45	13869.75	1.19	100.00%	

Հավելված 2.3 Անորոշությունների գնահատում

ԿՓՓՄԻ ծածկագիր	ԿՓՓՄԻ կատեգորիա	ԶԳ	Բազային տարվա արտանետումներ կամ կյանումներ (2000) կտ CO ₂ համ.	Վերջին տարվա արտանետումներ կամ կյանումներ (2022), կտ CO ₂ համ.	Գործողության տվյալների անորոշություն, %	Արտանետման գործակցի անորոշություն, %	Համալցված անորոշություն, %	Վերջին տարում վարիացիայի կատեգորիայի գործոնը ըստ կատեգորիայի (2022), %	Ա տիպի զգայունություն, %	Բ տիպի զգայունություն, %	Արտանետումների գործոնով ներմուծված ազգային արտանետումների միտման անորոշությունը, %	Գործողության տվյալներով ազգային արտանետումների միտման անորոշությունը, %	Ազգային ընդհանուր արտանետումներում միտման մեջ ներառված անորոշությունը, %
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CO ₂	1696.99	1680.64	3%	3%	4.24%	0.0000304	25.1077%	25.553%	0.7532%	1.0841%	0.0174%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	CH ₄	0.79	0.79	3%	200%	200.0%	0.0000000	0.0115%	0.012%	0.0230%	0.0005%	0.0000%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Գազային վառելիք	N ₂ O	0.83	0.84	3%	100%	100.0%	0.0000000	0.0121%	0.013%	0.0121%	0.0005%	0.0000%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	6.57	0	5%	3%	5.8%	-	0.1963%	0.000%	0.0059%	0.0000%	0.0000%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.01	0	5%	200%	200.1%	-	0.0004%	0.000%	0.0008%	0.0000%	0.0000%
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ – Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.01	0	5%	100%	100.1%	-	0.0002%	0.000%	0.0002%	0.0000%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Կենսազանգված այլ	N ₂ O	0	0.0010	100%	500%	509.9%	0.0000000	0.0000%	0.000%	0.0001%	0.0000%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Կենսազանգված այլ	CH ₄	0	0.0008	100%	300%	316.2%	0.0000000	0.0000%	0.000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Կոշտ կենսազանգված	CH ₄	0	0.0019	100%	300%	316.2%	0.0000000	0.0000%	0.000%	0.0001%	0.0000%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Կոշտ կենսազանգված	N ₂ O	0	0.0004	100%	500%	509.9%	0.0000000	0.0000%	0.000%	0.0000%	0.0000%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Գազային վառելիք	CO ₂	397.25	577.33	5%	3%	5.8%	0.0000068	3.0945%	8.778%	0.0928%	0.6207%	0.0039%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Գազային վառելիք	CH ₄	0.18	0.27	5%	200%	200.1%	0.0000000	0.0014%	0.004%	0.0028%	0.0003%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Գազային վառելիք	N ₂ O	0.19	0.29	5%	100%	100.1%	0.0000000	0.0015%	0.004%	0.0015%	0.0003%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	37.62	50.59	20%	5%	20.6%	0.0000007	0.3552%	0.769%	0.0178%	0.2176%	0.0005%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.40	0.06	20%	200%	201.0%	0.0000000	0.0110%	0.001%	0.0221%	0.0002%	0.0000%
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն – Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.08	0.11	20%	300%	300.7%	0.0000000	0.0008%	0.002%	0.0023%	0.0005%	0.0000%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Գազային վառելիք	CH ₄	2.49	44.95	5%	1000%	1000.0%	0.0012086	0.6090%	0.683%	6.0902%	0.0483%	0.3709%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Գազային վառելիք	N ₂ O	0.77	13.87	5%	1200%	1200.0%	0.0001658	0.1880%	0.211%	2.2555%	0.0149%	0.0509%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Գազային վառելիք	CO ₂	55.20	982.25	5%	3%	5.8%	0.0000196	13.2835%	14.935%	0.3985%	1.0560%	0.0127%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	626.80	1307.23	20%	5%	20.6%	0.0004344	1.1387%	19.876%	0.0569%	5.6217%	0.3161%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	7.77	14.59	20%	1200%	1200.2%	0.0001834	0.0105%	0.222%	0.1255%	0.0627%	0.0002%
1.A.3.b	Տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	7.24	15.00	20%	1000%	1000.2%	0.0001346	0.0118%	0.228%	0.1176%	0.0645%	0.0002%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.15	4.88	20%	1200%	1200.2%	0.0000205	0.0697%	0.074%	0.8360%	0.0210%	0.0070%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	10.84	47.70	20%	5%	20.6%	0.0000006	0.4013%	0.725%	0.0201%	0.2051%	0.0004%
1.A.3.e	Այլ տրանսպորտ – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.02	0.07	20%	1000%	1000.2%	0.0000000	0.0007%	0.001%	0.0066%	0.0003%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կենսազանգված այլ	CH ₄	0	4.31	100%	300%	316.2%	0.0000011	0.0655%	0.065%	0.1965%	0.0926%	0.0005%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կենսազանգված այլ	N ₂ O	0	0.54	100%	500%	509.9%	0.0000000	0.0083%	0.008%	0.0413%	0.0117%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կոշտ կենսազանգված	CH ₄	32.26	33.00	100%	300%	316.2%	0.0000651	0.4627%	0.502%	1.3880%	0.7096%	0.0243%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կոշտ կենսազանգված	N ₂ O	4.07	4.16	100%	500%	509.9%	0.0000027	0.0585%	0.063%	0.2925%	0.0894%	0.0009%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Գազային վառելիք	CO ₂	213.32	2255.61	5%	3%	5.8%	0.0001035	27.9099%	34.296%	0.8373%	2.4251%	0.0658%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Գազային վառելիք	CH ₄	0.52	5.61	5%	100%	100.1%	0.0000002	0.0697%	0.085%	0.0697%	0.0060%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Գազային վառելիք	N ₂ O	0.10	1.06	5%	200%	200.1%	0.0000000	0.0132%	0.016%	0.0264%	0.0011%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Հեղուկ վառելիք	CO ₂	62.27	126.71	20%	5%	20.6%	0.0000041	0.0652%	1.927%	0.0033%	0.5449%	0.0030%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Հեղուկ վառելիք	N ₂ O	0.08	4.74	20%	200%	201.0%	0.0000005	0.0698%	0.072%	0.1395%	0.0204%	0.0002%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Հեղուկ վառելիք	CH ₄	0.18	0.25	20%	100%	102.0%	0.0000000	0.0016%	0.004%	0.0016%	0.0011%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կոշտ վառելիք	CO ₂	0.04	44.40	40%	10%	41.2%	0.0000020	0.6738%	0.675%	0.0674%	0.3819%	0.0015%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Կոշտ վառելիք	CH ₄	0.00	3.59	40%	100%	107.7%	0.0000001	0.0545%	0.055%	0.0545%	0.0309%	0.0000%
1.A.4	Այլ սեկտորներ – Պիտք վառելիք	N ₂ O	0.00	0.19	40%	200%	204.0%	0.0000000	0.0028%	0.003%	0.0057%	0.0016%	0.0000%

1.B.2.b	Բնական գազ	CH ₄	1489.15	1624.66	5%	5%	7.1%	0.0000789	19.7664%	24.702%	0.9883%	1.7467%	0.0403%	
1.B.2.b	Բնական գազ	CO ₂	0.11	0.27	5%	5%	7.1%	0.0000000	0.0009%	0.004%	0.0000%	0.0003%	0.0000%	
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	138.85	471.59	5%	10%	11.2%	0.0000166	3.0193%	7.170%	0.3019%	0.5070%	0.0035%	
2.A.2	Կրաքարի արտադրություն	CO ₂	3.95	17.33	5%	6%	7.8%	0.0000000	0.1454%	0.264%	0.0087%	0.0186%	0.0000%	
2.A.3	Ապակու արտադրություն	CO ₂	1.50	7.71	5%	40%	40.3%	0.0000001	0.0725%	0.117%	0.0290%	0.0083%	0.0000%	
2.C.1	Երկաթի և պողպատի արտադրություն	CO ₂	0.00	11.16	10%	25%	26.9%	0.0000001	0.1696%	0.170%	0.0424%	0.0240%	0.0000%	
2.D	Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	CO ₂	4.55	6.01	5%	50%	50.2%	0.0000001	0.0446%	0.091%	0.0223%	0.0065%	0.0000%	
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	CHF2CF3	0.11	411.64	30%	25%	39.1%	0.0001546	6.2556%	6.259%	1.5639%	2.6554%	0.0950%	
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	CH3CF3	0.06	304.62	30%	25%	39.1%	0.0000846	4.6297%	4.632%	1.1574%	1.9650%	0.0520%	
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	CH2FCF3	0.20	261.21	30%	25%	39.1%	0.0000622	3.9656%	3.972%	0.9914%	1.6850%	0.0382%	
2.F.1	Սառնամատակարարում ու օդորակում	CH2F2	0.02	50.61	30%	25%	39.1%	0.0000023	0.7690%	0.770%	0.1923%	0.3265%	0.0014%	
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	CH2FCF3	0.00	33.87	50%	25%	55.9%	0.0000021	0.5150%	0.515%	0.1288%	0.3642%	0.0015%	
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	CHF2CH2CF3	0.00	6.98	50%	25%	39.1%	0.0000000	0.1062%	0.106%	0.0265%	0.0751%	0.0001%	
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	CH3CF2CH2CF3	0.00	5.89	50%	25%	55.9%	0.0000001	0.0895%	0.090%	0.0224%	0.0633%	0.0000%	
2.F.2	Փրփարտադրության նյութեր	CH3CHF2	0.00	1.66	50%	25%	47.2%	0.0000000	0.0253%	0.025%	0.0063%	0.0179%	0.0000%	
2.F.3	Հակահրդեհային պաշտպանություն	CF3CHF2CF3	0.00	0.94	40%	25%	47.2%	0.0000000	0.0143%	0.014%	0.0036%	0.0081%	0.0000%	
2.F.4	Աերոզոլներ	CH2FCF3	2.93	13.03	30%	25%	39.1%	0.0000002	0.1106%	0.198%	0.0277%	0.0840%	0.0001%	
2.F.4	Աերոզոլներ	CH3CHF2	0.13	0.59	30%	25%	39.1%	0.0000000	0.0050%	0.009%	0.0013%	0.0038%	0.0000%	
2.G	Սյլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	SF ₆	0.04	4.15	5%	30%	30.4%	0.0000000	0.0619%	0.063%	0.0186%	0.0045%	0.0000%	
3.A	Աղիքային խմորում	CH ₄	1071.05	1221.53	10%	20%	22.4%	0.0004462	13.4208%	18.573%	2.6842%	2.6266%	0.1410%	
3.B	Գոմաղբի կառավարում	N ₂ O	36.48	49.69	25%	30%	39.1%	0.0000023	0.3349%	0.756%	0.1005%	0.2671%	0.0008%	
3.B	Գոմաղբի կառավարում	CH ₄	25.97	45.87	25%	30%	39.1%	0.0000019	0.0788%	0.697%	0.0236%	0.2466%	0.0006%	
4.A.1	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	-470.82	-456.58	5%	105%	105.1%	0.0013778	7.1366%	6.942%	7.4935%	0.4909%	0.5639%	
4.A.2	Անտառի վերածված հողեր	CO ₂	0.00	-1.42	5%	105%	105.1%	0.0000000	0.0216%	0.022%	0.0227%	0.0015%	0.0000%	
4.B.1	Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր	CO ₂	0.56	0.63	5%	105%	105.1%	0.0000000	0.0072%	0.010%	0.0076%	0.0007%	0.0000%	
4.B.2	Հողեր վերափոխված մշակովի հողի	CO ₂	0.00	-6.63	5%	50%	50.2%	0.0000001	0.1008%	0.101%	0.0504%	0.0071%	0.0000%	
4.C.2	Հողեր վերափոխված Մարգագետնի	CO ₂	0.00	25.65	5%	50%	50.2%	0.0000010	0.3900%	0.390%	0.1950%	0.0276%	0.0004%	
4.D.1	Տորֆային հող մնացած տորֆային հող	CO ₂	2.18	21.34	5%	50%	50.2%	0.0000007	0.2594%	0.325%	0.1297%	0.0229%	0.0002%	
4.E.2	Հողեր վերափոխված Բնակավայրերի	CO ₂	0	-0.48	5%	50%	50.2%	0.0000000	0.0073%	0.007%	0.0037%	0.0005%	0.0000%	
4.F.2	Հողեր վերափոխված Սյլ Հողերի	CO ₂	0	32.10	5%	50%	50.2%	0.0000016	0.4880%	0.488%	0.2440%	0.0345%	0.0006%	
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	CH ₄	4.42	4.07	5%	105%	105.1%	0.0000001	0.0701%	0.062%	0.0737%	0.0044%	0.0001%	
4(IV)	Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	N ₂ O	1.10	1.37	5%	105%	105.1%	0.0000000	0.0120%	0.021%	0.0126%	0.0015%	0.0000%	
3.H	Միզանյութի օգտագործում	CO ₂	0	3.79	5%	10%	11.2%	0.0000000	0.0575%	0.058%	0.0057%	0.0041%	0.0000%	
3.D.1	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	357.68	519.76	20%	150%	151.3%	0.0037003	2.7875%	7.903%	4.1812%	2.2352%	0.2248%	
3.D.2	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	90.91	130.23	20%	180%	181.1%	0.0003327	0.7372%	1.980%	1.3269%	0.5600%	0.0207%	
3.B.5	N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից	N ₂ O	13.34	19.28	25%	30%	39.1%	0.0000003	0.1056%	0.293%	0.0317%	0.1037%	0.0001%	
4(II).D.1.a	CH ₄ ցամաքեցված օրգանական հողերից	CH ₄	0.08	0.08	25%	30%	39.1%	0.0000000	0.0012%	0.001%	0.0003%	0.0004%	0.0000%	
4(II).D.1.a	CH ₄ օրգանական հողերի դրենաժային փոսերից	CH ₄	0.37	0.37	25%	30%	39.1%	0.0000000	0.0054%	0.006%	0.0016%	0.0020%	0.0000%	
4.G	Մթերված փայտանյութից արտադրանք	CO ₂	-20.50	-4.69	50%	50%	70.7%	0.0000001	0.5416%	0.071%	0.2708%	0.0504%	0.0008%	
5.A	Կոշտ թափոնների հեռացում	CH ₄	479.17	581.79	70%	30%	76.2%	0.0011742	5.4733%	8.846%	1.6420%	8.7570%	0.7938%	
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CO ₂	4.47	30.90	40%	40%	56.6%	0.0000018	0.3362%	0.470%	0.1345%	0.2658%	0.0009%	
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	CH ₄	18.03	23.52	40%	40%	56.6%	0.0000011	0.1813%	0.358%	0.0725%	0.2023%	0.0005%	
5.C	Թափոնների կիզում և բաց այրում	N ₂ O	3.07	2.86	40%	40%	56.6%	0.0000000	0.0484%	0.043%	0.0193%	0.0246%	0.0000%	
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	N ₂ O	45.17	69.32	35%	500%	501.2%	0.0007220	0.2962%	1.054%	1.4810%	0.5217%	0.0247%	
5.D	Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	CH ₄	107.62	156.24	36%	58%	68.3%	0.0000680	0.8412%	2.375%	0.4879%	1.2094%	0.0170%	
Ընդամենը			6576.98	12932.20				0.0106190					0.0289960	
								Անորոշության տոկոսը ընդհանուր կադաստրում		10.30%		Միտման անորոշություն		17.03%

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3. ՄԵԹՈՂԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՏՎՅԱԼՆԵՐ ԸՍՏ ԿՓՓՄԻՆ ՍԵԿՏՈՐՆԵՐԻ

Հավելված 3.1 Էներգետիկա

Հավելված 3.1.1 Գազամատակարարման համակարգի 2020, 2021 և 2022թթ. հիմնական ցուցանիշները

ՏԵՂԵԿԱՆՔ

Գազամատակարարման համակարգի 2020 թվականի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ

		<i>մլն խմ</i>				
		Չոկտեմբեր	Նոյեմբեր	Դեկտեմբեր	IV եռամսյակ	2020 թվական
1	Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝	174.3	235.1	335.2	744.7	2595.4
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությունից	143.6	204.0	303.1	650.8	2208.6
1.2	ԻԻՀ-ից	30.7	31.1	32.1	93.9	386.8
2	Վերցվել է գազատարներից և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայանից (ԳՄՊԿ-ից)	1.2	0.2	0.0	1.4	32.0
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	0.5	0.1	0.1	0.7	3.2
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	3.9	4.3	5.0	13.3	65.5
4.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազատարներում	3.9	4.3	5.0	13.2	65.4
4.2	վթարային կորուստներ	0.0	0.0	0.03	0.0	0.03
5	Մղվել է գազատարներ և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայան (ԳՄՊԿ)	8.5	0.0	1.2	9.7	39.5
6	Փոխադրված գազի ծավալը	162.6	230.9	328.9	722.4	2519.4
6.1	Այլ սպառողներ	7.7	15.7	37.1	60.5	222.2
6.2	Բաշխման համակարգ	154.9	215.2	291.8	661.9	2297.2
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	0.1	0.1	0.8	0.9	3.2
8	Վերականգնված գազ	0.1	0.1	0.1	0.2	0.9
9	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում	2.4	3.6	4.9	11.0	31.1
10	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	152.4	211.4	286.0	649.8	2262.0
10.1	Բնակչություն	30.7	70.6	122.7	223.9	724.6
10.2	Էներգետիկա	51.5	47.5	47.4	146.3	582.6
10.3	Արդյունաբերություն	21.9	25.2	23.9	71.0	239.3
10.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ)	39.6	41.0	44.4	125.0	472.8
10.5	Բյուջետային կազմակերպություններ	0.6	6.2	12.0	18.7	50.9
10.6	Այլ սպառողներ	8.2	21.0	35.5	64.8	191.7

ՏԵՂԵԿԱՆՔ

Գազամատակարարման համակարգի 2021 թվականի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ

մլն խմ

		Հոկտեմբեր	Նոյեմբեր	Դեկտեմբեր	IV եռամսյակ	2021 թվական
1	Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝	220.1	270.2	351.2	841.5	2793.8
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությունից	176.7	245.8	325.6	748.0	2449.2
1.2	ԻԻՀ-ից	43.4	24.4	25.6	93.4	344.6
2	Վերցվել է գազատարներից և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայանից (ԳՄՊԿ-ից)	0.0	0.0	11.8	11.8	36.8
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	0.2	0.6	0.2	1.0	3.3
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	7.5	8.7	9.2	25.3	74.8
4.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազատարներում	7.5	8.7	9.1	25.3	74.8
4.2	վթարային կորուստներ	0.0	0.0	0.03	0.0	0.03
5	Մղվել է գազատարներ և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայան (ԳՄՊԿ)	1.5	5.0	0.0	6.5	28.6
6	Փոխադրված գազի ծավալը	210.9	256.0	353.7	820.5	2723.9
6.1	Այլ սպառողներ	23.1	28.5	41.2	92.8	386.2
6.2	Բաշխման համակարգ	187.8	227.4	312.5	727.7	2337.7
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	0.1	0.1	0.2	0.4	3.1
8	Վերականգնված գազ	0.1	0.0	0.0	0.1	1.1
9	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում	2.9	2.7	5.6	11.2	33.1
10	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	184.7	224.6	306.7	716.0	2300.4
10.1	Բնակչություն	42.6	82.4	129.7	254.8	766.3
10.2	Էներգետիկա	60.6	42.1	53.4	156.1	503.5
10.3	Արդյունաբերություն	23.2	24.3	26.7	74.2	254.1
10.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ)	45.0	43.3	46.5	134.8	505.3
10.5	Բյուջետային կազմակերպություններ	1.2	7.3	11.4	19.8	56.7
10.6	Այլ սպառողներ	12.1	25.2	39.0	76.3	214.5

ՏԵՂԵԿԱՆՔ

Գազամատակարարման համակարգի 2022 թվականի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ

		<i>մլն խմ</i>				
		Հոկտեմբեր	Նոյեմբեր	Դեկտեմբեր	IV եռամսյակ	2022 թվական
1	Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝	195.7	293.8	362.6	852.2	2971.4
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությունից	163.9	262.7	334.7	761.3	2599.6
1.2	ԻԻՀ-ից	31.8	31.1	27.9	90.8	371.8
2	Վերցվել է գազատարներից և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայանից (ԳՄՊԿ-ից)	3.4	0.0	10.3	13.7	45.0
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	0.5	0.4	0.2	1.1	5.5
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	6.4	6.6	7.0	20.0	82.0
4.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազատարներում	6.4	6.6	7.0	20.0	81.6
4.2	վթարային կորուստներ	0.0	0.0	0.00	0.0	0.41
5	Մղվել է գազատարներ և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայան (ԳՄՊԿ)	5.9	5.6	1.5	13.0	73.2
6	Փոխադրված գազի ծավալը	186.2	281.2	364.3	831.7	2855.7
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	0.0	0.1	0.4	0.5	2.5
8	Վերականգնված գազ	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4
9	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում	3.1	3.9	6.1	13.1	35.7
10	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	183.1	277.2	357.7	817.9	2817.2
10.1	Բնակչություն	37.1	81.1	133.5	251.7	812.1
10.2*	Էներգետիկա	53.9	87.0	98.9	239.9	864.9
10.3	Արդյունաբերություն	31.5	30.7	30.1	92.4	296.7
10.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳՎՃԿ)	43.9	41.9	42.3	128.1	504.8
10.5	Բյուջետային կազմակերպություններ	0.7	6.5	10.6	17.9	54.7
10.6	Այլ սպառողներ	15.8	30.1	42.2	88.1	283.9

*) «10.2 Էներգետիկա» տողում ներառված է բնական գազի ընդհանուր սպառումը (ԻԻՀ-ից և ՌԴ-ից մատակարարված հանրագումարով)

Հավելված 3.1.2 Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռներ, 2020թ., 2021թ. և 2022թ., Միջազգային էներգետիկ գործակալության ձևաչափով

Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2020թ.
(էներգիայի միջազգային գործակալության ձևաչափով)

1000 տոննա նավթային համարժեք (1000 տ. ն. հ.)

h/h		Շղթաներ	Գորշ քարածուխ	Ատոմային	Հերոսի նավթային գազեր	Շարժիչային բեկյին	Հատուկ բեկյիններ (տաք-սալմեղես, այլ)	Ավիակրոսին	Այլ կերամին	Կիզելային վառելիք	Մազութ	Քստարվեր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հարմային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ, վառելանյութ	Կենսագազ	Այլ կենսագազ	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
1.1	Արտադրություն	959.9														152.9	0.2	11.7	14.3	52.8		9.7	718.2			
1.2	Ներմուծում	2 826.1	0.4	7.0	58.2	233.6	0.3	39.2	1.0	206.3	0.2	8.2	0.2	78.5	4.5	2 147.4				0.7	12.7					27.5
1.3	Միջազգային ավիացիոն բունկեր	-39.2						-39.2																		
1.4	Արտահանում	-116.4				0.1				0.6	0.0	0.0		0.9	0.0					0.0	0.0					-114.6
1.5	Պահուստի փոփոխություն	-35.0												-28.8	-6.2											
1	Ընդամենը առաջնային էներգիայի մատակարարում	3 595.4	0.4	7.0	58.2	233.5	0.3		1.0	205.6	0.1	8.2	0.2	48.8	4.5	2 141.2	152.9	0.2	11.7	14.3	53.5	12.7	9.7	718.2		-87.1
2	Փոխանցումներ																									
3	Վիճակագրական շեղում	0.0												0.0												0.0
4	Փոխակերպման գործընթացներ	-814.3													-606.2	-152.9	-0.2	-11.7	-14.3					-718.2	15.2	674.0
4.1	Էլեկտրական կայաններ	-481.2															-152.9	-0.2	-11.7	-14.3				-718.2	14.3	401.8
4.1.1	Ատոմային էլեկտրակայաններ	-481.2																						-718.2		237.0
4.1.2	Հիդրոէլեկտրակայաններ (մեծ)																									81.4
4.1.3	Փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ																									71.5
4.1.4	Հորմային կայաններ																	-0.2								0.2
4.1.5	Արևային կայաններ																		-11.7	-14.3				14.3		11.7
4.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ (կոդենսացիոն)	-332.0														-603.1										271.0
4.3	Համակցված արտադրության էլեկտրակայաններ (կոդենսացիա)	-1.1														-3.2								0.9		1.1
4.4	Այլ																									

h/h		Ընդամենը	Գործը քայքայածուխ	Անտրագիտ	Հերոսի նավթային գազեր	Շաբաթվային բեռնային	Հատուկ բեռնայիններ (ուսաթթ-ամբիբուս, աղ)	Ալյումինիումային	Այլ կերամիկ	Դիֆերենցիալներ	Մագուր	Քաղցր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողմային էներգիա	Արևային Ֆ-Վ	Արևային օրենային էներգիա	Փոսֆոր, վանադիում	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ձեռնային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
5	Սպառում էներգետիկայի ոլորտում (անփական կարիքների համար)	-37.1														-5.3									0.0	-31.8
5.1	Ատոմային էլեկտրակայաններ	-17.6																								-17.6
5.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ	-11.5																						0.0		-11.5
5.3	Հիդրոէլեկտրակայաններ	-2.8																								-2.8
5.4	Հողմային կայաններ	0.0																								0.0
5.5	Գազատրանսպորտային համակարգ	-5.3														-5.3										
5.6	Այլ կայաններ	0.0																								0.0
6	Կորուստներ բաշխման և հաղորդման ընթացքում	-129.9														-80.6									-0.7	-48.6
7	Ընդամենը վերջնական սպառում	2 614.0	0.4	7.0	58.2	233.5	0.3		1.0	205.6	0.1	8.2	0.2	48.8	4.5	1 449.1	0.0				53.5	12.7	9.7	14.5		506.5
7.1	Էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	2 549.9	0.4	7.0	58.2	233.5			1.0	204.1	0.1					1 449.1					53.5	12.7	9.3	14.5		506.5
7.1.1	Արդյունաբերության ոլորտ	328.2	0.0		0.1	0.1				12.9	0.1					173.3					0.0	0.0				141.7
7.1.1.1	Սև մետալուրգիա	21.4														14.2						0.0				7.3
7.1.1.2	Քիմիական արդյունաբերություն (ներառյալ նավթաքիմիա)	3.5								0.1						2.0										1.4
7.1.1.3	Գունավոր մետալուրգիա	25.0								5.0						0.6										19.5
7.1.1.4	Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք	111.2			0.0	0.0				0.5						95.9										14.8
7.1.1.5	Տրանսպորտային սարքավորումներ	0.0														0.0										0.0
7.1.1.6	Մեքենաշինություն	2.1			0.0											0.6						0.0				1.5
7.1.1.7	Հանքագործական արդյունաբերություն	81.9			0.0					6.5						7.5										67.9
7.1.1.8	Սննդամթերք, խմիչքներ, ծխախոտ	63.6	0.0							0.0						43.6					0.0					20.0

h/h		Շաբաթներ	Փորշ քարանձավ	Անտրագիտ	Հերոկ սավթային գազեր	Շաբաթային բնական	Հատուկ բնականներ (ուստթ-սալիքիտ, աղ)	Ավիաներսիս	Այլ կերտին	Դիզելային վառելիք	Սազուք	Քնարդեր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ցերեղային էներգիա	Փայտանյութ, վառելուցույտ	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
7.1.1.9	Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա	5.3														3.5										1.8
7.1.1.10	Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ	0.1														0.0										0.1
7.1.1.11	Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակներ	2.0														0.6				0.0						1.4
7.1.1.12	Շինարարություն	7.1			0.1	0.1				0.8	0.1					3.3										2.7
7.1.1.13	Վերջ չթվարկված (արդյունաբերություն)	4.9			0.0					0.0						1.5				0.0						3.3
7.1.2	Տրանսպորտի ոլորտ	855.3			49.2	231.9				175.4						391.2										7.7
7.1.2.1	Երկաթգիծ, մետրոպոլիտեն, այլ էլեկտրական տրանսպորտ	6.0																								6.0
7.1.2.2	Ճանապարհային տրանսպորտ	847.6			49.2	231.9				175.4						391.2										
7.1.2.3	Ավիացիա	1.1																								1.1
7.1.2.4	Այլ (տրանսպորտ)	0.6																								0.6
7.1.3	Այլ ոլորտներ	1366.5	0.4	7.0	8.9	1.5			1.0	15.9						884.6				53.5	12.7	9.3		14.5	357.1	
7.1.3.1	Տնային տնտեսություններ	862.8	0.1	7.0	0.2	1.5			0.2	0.3						599.5				50.8	12.7	9.3		7.3	173.9	
7.1.3.2	Գյուղատնտեսություն	94.5							0.8	15.6						65.7										12.4
7.1.3.3	Օտարություններ	409.2	0.3		8.7											219.4				2.7	0.0			7.2	170.8	
7.2	Ոչ էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	64.1				0.0	0.3			1.5		8.2	0.2	48.8	4.5							0.0	0.5			
7.2.1	Քիմիական արդյունաբերություն	0.1								0.1				0.0												
7.2.2	Այլ ոլորտներ	64.0				0.0	0.3			1.4		8.2	0.2	48.8	4.5						0.0	0.5				

Ծանոթություն՝

Առանձին դեպքերում բաղադրիչների գումարի և արդյունքի միջև աննշան տարբերությունները բացատրվում են տվյալների կլորացմամբ: 2020թ. Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռը պատրաստված է Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության կողմից: Էներգետիկ հաշվեկշիռի կազմման մեթոդաբանությունը տեղադրված է http://www.minenergy.am/storage/files/pages/pg_8282982648982_2.2EDRC-Explanatory_Notes_on_Energy_Balance_of_Armenia_for_2015_a.docx կայք էջում: 2020թ. էներգետիկ հաշվեկշիռի մշակման բացատրագրի լինքը՝ տեղադրված է mtad.am կայքում (հայերեն և անգլերեն) [http://www.mtad.am/u_files/file/energy/1_Armenia%20%20Energy%20Balance%202019_ARM\(1\).pdf](http://www.mtad.am/u_files/file/energy/1_Armenia%20%20Energy%20Balance%202019_ARM(1).pdf)

**Հայաստանի Հանրապետության Էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2021թ.
(Էներգիայի միջազգային գործակալության ձևաչափով)**

1000 տոննա նավթային համարժեք (1000 տ ն. հ.)

Խ/Ն	Ընթացիկ	Գործընթացային	Անտրագիտ	Հեղուկ նավթային գազեր	Շարժիչային բենզին	Բնական գազի վառելիքի օրգանական նյութերի համակարգ	Ավիաբեռային	Այլ վելային	Դիզելային վառելիք	Մուգաք	Քայտոլեր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողմային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փոսթսոսյաթ վառելիքային	Գենտազանգված	Այլ վենտազանգված	Միջուկային էներգիա	Ցերամային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա	
1.1	Արտադրություն	862.4														189.3	0.1	25.3	15.5	-45.3		66.2	520.7			
1.2	Ներմուծում	3,059.9	1.4	9.8	83.1	239.5	0.1	54.8	0.0	201.8	0.1	8.5	0.2	80.6	2.8	2,333.1				-0.5	11.4	0.5			31.7	
1.3	Միջազգային ավիացիոն լուսակեր	-54.8						-0.1	-54.6																	
1.4	Արտահանում	-86.4			-0.0	-0.2		-0.1			-0.0			-0.0	-0.0					-0.0	-0.0	-0.4			-85.6	
1.5	Պահուստի փոփոխություն	-12.9												-19.8	6.8											
1	Ընդամենը առաջնային էներգիայի մատակարարում	3,768.1	1.4	9.8	83.1	239.4		0.0	201.7	0.1	8.5	0.2	60.8	2.8	2,339.9	189.3	0.1	25.3	15.5	45.8	11.3	66.2	520.7		-53.9	
2	Փոխանցումներ																									
3	Վիճակագրական շեղում	0.0																								0.0
4	Փոխակերպման գործընթացներ	-750.0													-692.3	-189.3	-0.1	-25.3	-15.5					-520.7	15.8	677.5
4.1	<i>Էլեկտրական կայաններ</i>	-348.9														-189.3	-0.1	-25.3	-15.5				-520.7	15.5	386.5	
4.1.1	<i>Ատոմային էլեկտրակայաններ</i>	-348.9																					-520.7		171.8	
4.1.2	<i>Հիդրոէլեկտրակայաններ (մեծ)</i>															-120.1									120.1	
4.1.3	<i>Փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ</i>															-69.2									69.2	
4.1.4	<i>Հողմային կայաններ</i>																-0.1								0.1	
4.1.5	<i>Արևային կայաններ</i>																	-25.3	-15.5					15.5	25.3	

h/h		Հնդամներ	Գորշ քարածուխ	Անտրացիտ	Հերոկ սավթային գազեր	Շարժիչային բեկոն	Բեռնի մայրն վառելիք ռեակտիվ շարժիչների համաձայն	Ավիափերային	Ալյ վերսային	Դիզելային վառելիք	Մագնիս	Քայտոլեր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Ալյ նավթամթերքներ	Բեռնի գազ	Հիլոլեներգիա	Հտրային էներգիա	Արեղյին Ֆ-4	Արևային ցերեղային էներգիա	Փայտանյութ, վառելիքային	Կենսազանգված	Ալյ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
4.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ (կոնդենսացիոն)	-400.7														-691.1										290.4
4.3	Համակցված արտադրության էլեկտրակայաններ (կոգեներացիա)	-0.4														-1.2									0.3	0.5
4.4	Ալյ																									
5	Սպառում էներգետիկայի ոլորտում (սեփական կառիքների համար)	-36.1														-5.3										-30.7
5.1	Ատոմային էլեկտրակայաններ	-12.5																								-12.5
5.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ	-14.9																								-14.9
5.3	Հիդրոէլեկտրակայաններ	-3.2																								-3.2
5.4	Հողմային կայաններ	0.0																								0.0
5.5	Փագատրանսպորտային համակարգ	-5.3														-5.3										
5.6	Ալյ կայաններ	-0.1																								-0.1
6	Գործուստներ բաշխման և հաղորդման ընթացքում	-138.7														-91.0									-0.2	-47.5
7	Ընդամենը վերջնական սպառում	2,843.3	1.4	9.8	83.1	239.4		0.0	201.7	0.1	8.5	0.2	60.8	2.8	1,551.2					45.8	11.3	66.2		15.5	545.4	
7.1	Էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	2,769.5	1.4	9.8	83.1	239.4		0.0	200.4	0.1					1,551.2					45.8	11.3	66.2		15.5	545.4	
7.1.1	Արդյունաբերության ոլորտ	370.6	0.0		0.3	0.0			17.1	0.1					200.1					0.0	0.0					153.0
7.1.1.1	Մեծատարածքային	25.5							0.0						15.8											9.6

h/h	Հնգամենը	Գորշ բարածուխ	Անտրացիտ	Հեղուկ նավթային գազեր	Շարժիչային բեռնի	Բնագինային վառելիք ոնավորիչ շարժիչների համաձայն	Ավիավերային	Այլ կերտային	Դիզելային վառելիք	Մագուք	Քսայուղեր	Պարաֆին	Նավթային բիտում	Այլ նավթավերայիններ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողմային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ, վառելավայտ	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
7.1.1.2	Քիմիական արդյունաբերություն (ներառյալ նավթաքիմիա)	3.2							0.1						1.6				0.0						1.5
7.1.1.3	Գունավոր մետալուրգիա	23.9							5.4						0.8					0.0					17.7
7.1.1.4	Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք	119.5							0.5						103.0										16.0
7.1.1.5	Տրանսպորտային սարքավորումներ																								
7.1.1.6	Մեքենաշինություն	2.8		0.0						0.0					0.9				0.0	0.0					1.9
7.1.1.7	Հանքագործական արդյունաբերություն	87.8		0.0					8.8						7.1					0.0					71.9
7.1.1.8	Մենդավթերը, խմիչքներ, ծխախոտ	78.7	0.0						0.0	0.0					55.9					0.0					22.8
7.1.1.9	Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա	6.4													4.4										2.0
7.1.1.10	Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ	0.1													0.0										0.0
7.1.1.11	Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակներ	2.9		0.0											1.0										1.9
7.1.1.12	Շինարարություն	13.7		0.3	0.0				2.4	0.1					8.1										2.9
7.1.1.13	Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)	6.2		0.1	0.0										1.5										4.6
7.1.2	Տրանսպորտի ոլորտ	899.8		64.7	237.9				167.2						422.0										8.1
7.1.2.1	Երկաթգիծ, մետրոպոլիտեն, այլ էլեկտրական տրանսպորտ	6.0																							6.0
7.1.2.2	Ճանապարհային	891.7		64.7	237.9				167.2						422.0										

h/h	Ընդամենը	Գաղափարային	Անորոշ	Հարուստ և ավելի քան 100 մլն	Տարածված և ավելի քան 100 մլն	Բնակավայրի վաճառքի և ավելի քան 100 մլն	Ավելի քան 100 մլն	Այլ վերականգնող	Մազա	Քաղաք	Պարտաճին	Նավթային բնույթ	Այլ նավթային բնույթ	Բնական գազ	Հիդրատներ	Հողմային էներգիա	Արևային Գ-Կ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ վաճառված	Կենսաաղանակ	Այլ կենսաաղանակ	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
	<i>տրանսպորտ</i>																							
7.1.2.3	<i>Ավիացիա</i>	1.3																						1.3
7.1.2.4	<i>Այլ (տրանսպորտ)</i>	0.8																						0.8
7.1.3	Այլ ուղիներ	1,499.1	1.4	9.8	18.1	1.5		0.0	16.1					929.1									15.5	384.3
7.1.3.1	<i>Տնային տնտեսություններ</i>	961.6	0.3	9.8	0.4	1.5		0.0	0.3					639.9									7.8	180.7
7.1.3.2	<i>Գյուղատնտեսություն</i>	103.4						0.0	15.8					72.9										14.8
7.1.3.3	<i>Ծառայություններ</i>	434.1	1.1		17.7									216.3					2.3	0.0			7.7	188.9
7.2	Ոչ էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	73.8				0.0			1.3	8.5	0.2	60.8	2.8								0.1			
7.2.1	<i>Քիմիական արդյունաբերություն</i>	0.3				0.0			0.3	0.0		0.0												
7.2.2	<i>Այլ ուղիներ</i>	73.5				0.0			1.0	8.5	0.2	60.8	2.8								0.1			

Ծանոթություն

Առանձին դեպքերում բաղադրիչների գումարի և արդյունքի միջև աննշան տարբերությունները բացատրվում են տվյալների կլորացմամբ: 2020թ. Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռը պատրաստված է Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության կողմից: Էներգետիկ հաշվեկշռի կազմման մեթոդաբանությունը տեղադրված է

https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Energy_statistics_manual_2004_EN.pdf կայք էջում:

2020թ. էներգետիկ հաշվեկշռի մշակման բացատրագրի լինքը՝ տեղադրված է mtad.am կայքում՝ https://api.mtad.am//storage/pages/files/2023/02/pdf/02_16-01-sc431-63dba62c5f22b.pdf

Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2022թ.
(Էներգիայի միջազգային գործակալության ձևաչափով)

1 000 տոննա նավթային համարժեք (1000 տ. ն. հ.)

h/h		Ընդամենը	Գորշ բարածուխ	Անտրացիտ	Բիտումային ածուխ, փոշեկերպ կամ ոչ փոշեկերպ, բայց ոչ ագլոմերացված	Հերոսկ նավթային զավեր	Շարժիչային բեռին	Հատուկ բեռններ (ուսլիթ-սալիբրտ, սալ)	Ավիակերտին	Դիզելային վառելիք	Քսայուղեր	Նավթային բիտում	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողմային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ, վառելավայտ	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
1.1	Արտադրություն	1 080.6												166.8	0.2	45.0	16.8	49.8		60.4	741.6			
1.2	Ներմուծում	3 213.8	1.0	10.2	0.2	102.0	238.0	0.1	103.4	185.7	10.0	83.5	4.3	2 450.6				0.5	12.9	0.8			10.6	
1.3	Միջազգային ավիացիոն բունկեր	-103.4							-103.4					0.0							0.0			
1.4	Արտահանում	-135.9		0.0		0.0				-0.3		0.0						0.0	-0.2	-0.2			-135.1	
1.5	Պահուստի փոփոխություն	-51.7								-28.5			-23.3											
1	Ընդամենը առաջնային էներգիայի նստակառարում	4 003.3	1.0	10.2	0.2	102.0	238.0	0.1	185.7	9.6	55.0	4.3	2427.3	166.8	0.2	45.0	16.8	50.3	12.6	61	741.6		-124.5	
2	Փոխանցումներ																							
3	Վիճակագրական շեղում	0.0											0.0										0.0	
4	Փոխակերպման գործընթացներ	-873.4											-710.1	-166.8	-0.2	-45.0	-16.8				-741.6	16.8	790.2	
4.1	Էլեկտրական կայաններ	-496.9												-166.8	-0.2	-45.0	-16.8				-741.6	16.8	456.7	
4.1.1	Ատոմային էլեկտրակայաններ	-496.9																			-741.6		244.7	
4.1.2	Հիդրոէլեկտրակայաններ (մեծ)													-97.2									97.2	
4.1.3	Փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ													-69.6									69.6	
4.1.4	Հողմային կայաններ														-0.2								0.2	
4.1.5	Արևային կայաններ															-45.0	-16.8					16.8	45.0	
4.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ (կոնդենսացիոն)	-376.0											-709.2										333.2	
4.3	Համակցված արտադրության էլեկտրակայաններ (կոգեներացիա)	-0.6											0.9										0.3	
4.4	Այլ																							

h/h		Ընդամենը	Գորշ բարձրություն	Անտրաբյուս	Բիսուսում ածուխ, փոշեկերպ կամ ոչ փոշեկերպ, բայց ոչ ազոլ մերագված	Հեղուկ նավթային զազեր	Շարժիչային բեռներ	Հաստուկ բեռներ (ուսյթ-սպիրիտ, ալյ)	Ավիափերային	Դիզելային վառելիք	Քիմիկատներ	Երկաթային բիսուս	Այլ նավթամթերքներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ, վառելիքային	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
5	Սպառում էներգետիկայի ոլորտում (սեփական կարիքների համար)	-42.0												-6.6										-35.4
5.1	Ատոմային էլեկտրակայաններ	-18.5																						-18.5
5.2	Ջերմաէլեկտրակայաններ	-13.7																						-13.7
5.3	Հիդրոէլեկտրակայաններ	-3.0																						-3.0
5.4	Հողային կայաններ	0.0																						0.0
5.5	Գազատրանսպորտային համակարգ	-6.6												-6.6										
5.6	Այլ կայաններ	-0.2																						0.2
6	Կորուստներ բաշխման և հաղորդման ընթացքում	-149.5												-97.4										-52.1
7	Ընդամենը վերջնական սպառում	2 938.4	1.0	10.2	0.2	102.0	238.0	0.1		185.7	9.6	55.0	4.3	1 613.2				50.3	12.6	61.0		16.8	578.2	
7.1	Էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	2 867.4	1.0	10.2		102.0	237.9			184.5				1 613.3				50.3	12.6	60.4		16.8	578.2	
7.1.1	Արդյունաբերության ոլորտ	418.9				0.4	0.1			15.9				244.7				0.0	0.0					157.8
7.1.1.1	Սև մետալուրգիա	28.0												16.4										11.6
7.1.1.2	Քիմիական արդյունաբերություն (ներառյալ նավթաքիմիա)	2.8								0.0				1.4				0.0						1.3
7.1.1.3	Գունավոր մետալուրգիա	25.4								5.3				1.1					0.0					19
7.1.1.4	Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք	145.9								0.7				126.2										18.9
7.1.1.5	Տրանսպորտային սարքավորումներ	0.0																						0.0
7.1.1.6	Մեքենաշինություն	3.1												1.0				0.0	0.0					2.2
7.1.1.7	Հանքագործական արդյունաբերություն	83.7				0.0				7.7				8.5					0.0					67.4
7.1.1.8	Մենդամթերք, խմիչքներ, ծխախոտ	98.8								0.0				74.2					0.0					24.5

h/h		Շրջաններ	Գործը բարձրանալիս	Անտրապիտ	Բխտումային ածուխ, փոշիներ և կամ ոչ փոշիներով, բաց ոչ ազդեցություն	Հեղուկ նավթային գազեր	Շարժիչային բենզին	Հաստուկ բենզիններ (ուսայթ-սպիրիտ, ալյ)	Ալիլավերային	Դիզելային վառելիք	Քսալուղեր	Նավթային բիտում	Այլ նավթաբյուրեղներ	Բնական գազ	Հիդրոէներգիա	Հողմային էներգիա	Արևային ՖՎ	Արևային ջերմային էներգիա	Փայտանյութ, վառելիքային	Կենսազանգված	Այլ կենսազանգված	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
7.1.1.9	Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա	7.2												5.0										2.2
7.1.1.10	Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ	0.1												0.0										0.0
7.1.1.11	Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակներ	3.6												1.5										2.1
7.1.1.12	Շինարարություն	13.7				0.3	0.1			2.1				7.8										3.3
7.1.1.13	Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)	6.7				0.0								1.5										5.2
7.1.2	Տրանսպորտի ոլորտ	887.5				71.1	237.9			153.8				416.3										8.5
7.1.2.1	Երկաթգիծ, մետրոպոլիտեն, այլ էլեկտրական տրանսպորտ	6.4																						6.4
7.1.2.2	Ճանապարհային տրանսպորտ	879.0				71.1	237.9			153.8				416.3										
7.1.2.3	Ալիլացիա	1.4																						1.4
7.1.2.4	Այլ (տրանսպորտ)	0.8																						0.8
7.1.3	Այլ ոլորտներ	1 561.0	1.0	10.2		30.6				14.8				952.2					50.3	12.6	60.4		16.8	412.0
7.1.3.1	Տնային տնտեսություններ	995.7	0.2	10.2		0.7								669.8					47.8	12.6	60.4		8.4	185.7
7.1.3.2	Գյուղատնտեսություն	102.0								14.8				72.3										14.9
7.1.3.3	Ծառայություններ	463.2	0.8			29.9								210.2					2.5	0.0			8.4	211.3
7.2	Ոչ էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	71.0				0.2		0.0	0.1		1.2	9.6	55.0	4.3										0.6
7.2.1	Քիմիական արդյունաբերություն	0.1						0.0			0.1	0.0	0.0											
7.2.2	Այլ ոլորտներ	70.9				0.2		0.0	0.1		1.1	9.6	55.0	4.3										0.6

Ծանոթություն

Մասնին ղեկավարում բաղադրիչների գումարի և արդյունքի միջև աննշան տարբերությունները բացատրվում են տվյալների կլորացմամբ: 2022թ. Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ հաշվեկշիռը պատրաստված է Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության կողմից: Էներգետիկ հաշվեկշիռի կազմման մեթոդաբանությունը տեղադրված է https://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Energy_statistics_manual_2004_EN.pdf կայք էջում:

2022թ. էներգետիկ հաշվեկշիռի մշակման բացատրագրի հղումը տեղադրված է [mtad.am](https://api.mtd.am/storage/pages/files/2024/02/pdf/01_12-46-sc431-65bb5a4e98717.pdf) կայքում https://api.mtd.am/storage/pages/files/2024/02/pdf/01_12-46-sc431-65bb5a4e98717.pdf:

Հավելված 3.1.3 Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2020թ., 2021թ. և 2022թ. հիմնական ցուցանիշները

Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2020 թվականի հիմնական ցուցանիշները							
Ը/Թ	Արտադրված և ստաբիլիզացված էլեկտրաէներգիա	մլն կՎտ					
		Հունիսից	Նոյեմբեր	Գնականներ	ԸՄ հասանք	Ը կեսամյակ	
1	Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն	620.9	632.6	732.9	1986.4	3921.3	7723.4
1.1	այդ թվում՝ «ԷԷԿ» ՓԲԸ	278.4	284.9	302.6	865.9	1183.8	2756.3
1.2	Հնրա ՏԷՄ-ԲԲԸ	45.9	93.7	149.1	288.7	517.8	658.3
1.3	«Գազարտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի շահագործվող գնդավ էլեկտրակայանների արտադրված Հնրա ՏԷՄ-5 կայան	123.1	0.0	0.0	123.1	756.1	1083.6
1.4	«Երևանի ՏԷՄ» ՓԲԸ (շահագործվող այն էներգետիկ)	85.6	153.7	160.1	399.7	710.6	1410.4
1.5	«Մարտագյուղի էներգետիկ կայանակայան» ՓԲԸ	4.5	11.6	18.2	34.3	185.6	403.1
1.6	«Քանոպե Գյուլում Հիդրո Կայանա» ՓԲԸ	37.4	45.5	60.6	143.5	254.3	543.3
1.7	Էլեկտրակայան և ցերեմոնի էներգիայի համադրված արտադրություն կայաններ (նույն ենթակարգում)	0.0	1.0	2.3	3.3	5.1	13.3
1.8	Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 ՄՎտ)	45.8	42.2	40.0	127.9	308.0	855.2
1.8.1	ՓՀԿ-եր	43.5	39.9	38.0	121.3	295.0	832.0
1.8.2	Արևային կայաններ	2.2	2.2	1.9	6.3	12.6	21.3
1.8.3	Նոսրային կայաններ	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	1.9
2	Արտադրող կայանների օժանդակ կորիզներ	32.8	34.0	39.6	106.4	188.3	370.3
2.1	այդ թվում՝ «ՇԱԿ» ՓԲԸ	5.3%	5.4%	5.4%	5.4%	4.8%	4.8%
2.2	Հնրա ՏԷՄ + ԲԲԸ	21.5	21.7	21.0	61.9	85.5	204.5
2.3	«Գազարտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի շահագործվող գնդավ էլեկտրակայանների արտադրված Հնրա ՏԷՄ-5 կայան	7.4%	7.1%	7.0%	7.1%	7.2%	7.4%
2.4	«Երևանի ՏԷՄ» ՓԲԸ (շահագործվող այն էներգետիկ)	3.3	6.8	11.1	21.2	36.5	46.5
2.5	«Միջադարձի էներգետիկ կայանակայան» ՓԲԸ	7.3%	7.3%	7.4%	7.3%	7.0%	7.1%
2.6	«Քանոպե Գյուլում Հիդրո Կայանա» ՓԲԸ	4.5	0.0	0.0	4.5	28.9	40.8
2.7	Էլեկտրակայան և ցերեմոնի էներգիայի համադրված արտադրություն կայաններ (նույն ենթակարգում)	3.0%	0.0%	0.0%	3.6%	3.8%	3.8%
2.8	Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 ՄՎտ), բացառությամբ խրախուսվող արտադրողների	2.7	4.9	5.2	12.8	22.7	45.4
3.0	Արտադրող կայաններից էլեկտրակայանների օգտակար աստղանի (1-2+3.8.3)	592.4	601.1	694.5	1888.1	3754.0	7388.3
3.1	այդ թվում՝ «ԷԷԿ» ՓԲԸ	257.9	264.6	281.5	804.0	1098.3	2551.8
3.2	Հնրա ՏԷՄ-ԲԲԸ	42.5	86.9	138.0	267.5	481.3	611.8
3.3	«Գազարտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի շահագործվող գնդավ էլեկտրակայանների արտադրված Հնրա ՏԷՄ-5 կայան	118.6	0.0	0.0	118.6	727.2	1042.8
3.4	«Երևանի ՏԷՄ» ՓԲԸ (շահագործվող այն էներգետիկ)	83.1	148.8	155.0	386.9	688.0	1365.0
3.5	«Մարտագյուղի էներգետիկ կայանակայան» ՓԲԸ	4.4	11.3	17.9	33.5	180.9	395.9
3.6	«Քանոպե Գյուլում Հիդրո Կայանա» ՓԲԸ	37.0	45.1	60.0	142.1	251.7	538.2
3.7	Էլեկտրակայան և ցերեմոնի էներգիայի համադրված արտադրություն կայաններ (նույն ենթակարգում)	0.0	1.0	2.2	3.2	5.0	12.8
3.7.1	«Եր. Մ. Հ. անվ. Գեո. ընթի. համադրված էներգետիկ»	0.0	0.2	1.1	1.3	1.3	4.8
3.7.2	«Շաղկապակալակայան» ՓԲԸ	0.0	0.7	1.1	1.8	3.6	8.0
3.7.3	«Էրև. աստղ. ԲԲԸ»	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.8	Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 ՄՎտ)	48.9	43.6	39.9	132.4	321.7	872.0
3.8.1	ՓՀԿ-եր	42.3	38.8	36.7	117.8	287.7	813.9
3.8.2	Արևային էլեկտրակայաններ	2.2	2.2	1.9	6.2	12.4	21.0
3.8.3	Էլեկտրաէներգիայի գնդակալակայանի մասով ինքնակայան արտադրողներ	4.3	2.6	1.2	8.1	21.1	35.2
3.8.4	Նոսրային կայաններ	0.0	0.1	0.1	0.2	0.5	1.8
4	Ներքույն	27.8	14.6	8.8	51.2	120.1	320.3
4.1	այդ թվում՝ Մրցակի	27.7	10.8	0.03	38.5	89.3	223.0
4.2	ԻԲՀ	0.1	3.8	8.8	12.7	15.9	30.9
4.3	Գրաստան	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	66.4
4.3.1	«ԲԷՏ» ՓԲԸ-ի մասով	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4.3.2	«Երևանի ՏԷՄ» ՓԲԸ-ի մասով	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	51.5
4.3.3	«ԷՏ» ՓԲԸ	0.0	0.0	0.0	0.0	14.8	14.8
5	Մուտք բարձր (արմատի գանձ (3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+4))	571.4	571.2	661.1	1803.7	3547.5	6823.8
6	Պարտատեր բարձր (արմատի գանձերում (% հաշվարկված մուտքի նկատմամբ))	11.8	8.8	9.1	29.7	62.7	121.0
6.1	այդ թվում՝ «ՇԱԿ» ՓԲԸ-ի մասով	2.1%	1.5%	1.4%	1.6%	1.8%	1.8%
6.2	«Երևանի ՏԷՄ» ՓԲԸ-ի մասով	8.9	7.5	8.4	24.7	51.0	98.9
6.3	«Գրաստանի ներկայում էլեկտրաէներգիայի մասով (Երևանի ՏԷՄ + ՓԲԸ)	2.9	1.3	0.7	5.0	11.7	21.1
7	Էլեկտրակայան էներգիայի աստղանի (5+3.7+3.8-6)	608.5	606.9	694.2	1909.6	3811.5	7587.5
7.1	Երբեք սպասում	475.3	522.9	630.5	1628.6	3187.5	6254.4
7.2	Այսպես	0.5	0.6	11.5	12.7	16.1	36.6
7.3	ԻԲՀ	132.7	83.4	52.2	268.3	607.9	1296.5
7.4	Գրաստան	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	Շահագործող կորուստներ թափելի գանձերում (% հաշվարկված մուտքի նկատմամբ) (ՔԴԻ)	33.2	37.0	48.2	118.4	223.4	444.0
8.1	որից՝ տեխնոլոգիական կորուստներ	7.9%	7.1%	7.0%	7.3%	7.0%	7.1%
8.2	տնտեսական կորուստներ	34.1	38.1	49.1	121.3	230.3	457.2
8.3	որից՝ տեխնոլոգիական կորուստներ	7.2%	7.3%	7.0%	7.5%	7.2%	7.3%
9	Հնրա ՏԷՄ-ի էլեկտրակայաններից օժանդակ կորուստներ (մուտքի նկատմամբ) (ՔԴԻ)	442.1	485.9	582.2	1510.2	2964.1	5810.4
9.1	Բնակարանային	143.7	173.2	221.4	538.3	977.9	1982.7
9.2	Բյուջետային կառուցվածքային	13.8	18.9	25.1	57.8	91.4	194.5
9.3	Արդյունաբերական	128.1	126.8	136.6	391.4	778.2	1503.8
9.4	Տրանսպորտ	7.1	7.3	8.1	22.6	44.7	89.3
9.5	Ուսում	6.2	3.6	0.4	10.2	94.7	144.1
9.6	Ձեռնարկային կորուստներ և ցրտահեռում	4.2	3.7	3.9	11.7	32.6	61.5
9.7	Այլ սպասողներ	139.1	152.5	186.7	478.2	944.6	1834.5

Էկվարաներգիտիկական համակարգի 2022 թվականի կիսնական ցուցանիշները

№/ն	Արտադրված և առաքված էկվարաներգիտիկական	հալանիշներ	տոններ	գնանիշներ	IV կուրսում	ձև կեսը
		2022	2022	2022	2022	2022
1	Էկվարաներգիտիկական արտադրություն	673.9	803.9	905.9	2383.7	8907.9
1.1	այդ թվում՝ «ՀԱԼԿ» ՓԲԸ	287.5	273.0	326.3	886.9	2846.2
1.2	«Չրաղ ՁԵՆ» ՓԲԸ	19.2	80.7	99.0	198.8	890.0
1.3	«Պարզամտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի չափագրային գիերով էկվարանական ներքին արտադրանք «Հնարան Գ» կառուցում	0.0	0.0	3.0	3.0	3.0
1.4	«Երևանի ՁԵՆ» ՓԲԸ (չափագր. գիերով աշխ. ներդրումով)	114.5	153.0	171.8	439.4	1761.7
1.5	«Միջազգային էկվարանի կորպորացիա» ՓԲԸ	4.3	9.2	13.5	27.0	390.6
1.6	«Փնտրուց Կլուբ» Չլիքա Կառավարություն ՓԲԸ	64.4	67.1	66.6	198.1	740.1
1.7	«Արմենասեր» ՓԲԸ	122.8	162.7	173.9	459.4	1220.5
1.8	Էկվարանական և ցերեպային ներքինային նուստայրկան արտադրության կառուցում (նուստայրկան)	0.0	0.4	1.0	1.4	3.5
1.9	Պետկառնախնդիր էկվարանի մեթոդների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 մ²/տ)	61.2	57.9	50.8	169.9	1052.4
1.9.1	ՓԷԿ-եր	38.1	37.6	36.6	112.3	809.2
1.9.2	Արտադրող կայաններ	23.1	20.3	13.9	57.1	241.3
1.9.3	Շաղկապ կայաններ	0.1	0.2	0.3	0.5	1.8
2	Արտադրող կայանների սեփական կարիքներ	34.4	39.2	43.7	117.4	412.1
2.1	այդ թվում՝ «ՀԱԼԿ» ՓԲԸ	5.1%	4.9%	4.8%	4.9%	4.6%
2.2	«Չրաղ ՁԵՆ» ՓԲԸ	22.7	20.7	23.0	66.0	213.3
2.3	«Պարզամտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի չափագրային գիերով էկվարանական ներքին արտադրանք «Հնարան Գ» կառուցում	0.0	0.0	0.5	0.5	0.5
2.4	«Երևանի ՁԵՆ» ՓԲԸ (չափագր. գիերով աշխ. ներդրումով)	3.5	4.6	5.2	13.3	53.5
2.5	«Միջազգային էկվարանի կորպորացիա» ՓԲԸ	3.1%	3.0%	3.0%	3.0%	3.0%
2.6	«Փնտրուց Կլուբ» Չլիքա Կառավարություն ՓԲԸ	0.1	0.2	0.2	0.5	8.5
2.7	«Արմենասեր» ՓԲԸ	1.9%	2.3%	1.2%	2.0%	2.2%
2.8	Էկվարանական և ցերեպային ներքինային նուստայրկան արտադրության կայաններ (նուստայրկան)	0.6	0.6	0.6	1.7	7.0
2.9	Պետկառնախնդիր էկվարանի մեթոդների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 մ²/տ), թափափուր ներքինային արտադրողների	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
3	Արտադրող կայանների էկվարանական ներքինային օգտակար արտադրում (1-2+3.9.3)	650.6	772.4	865.5	2288.5	8618.8
3.1	այդ թվում՝ «ՀԱԼԿ» ՓԲԸ	265.2	252.3	303.3	820.9	2630.9
3.2	«Չրաղ ՁԵՆ» ՓԲԸ	17.7	74.5	92.0	184.2	827.6
3.3	«Պարզամտ Արմենիա» ՓԲԸ-ի չափագրային գիերով էկվարանական ներքին արտադրանք «Հնարան Գ» կառուցում	0.0	0.0	2.5	2.5	2.5
3.4	«Երևանի ՁԵՆ» ՓԲԸ (չափագր. գիերով աշխ. ներդրումով)	111.0	148.4	166.6	426.1	1708.1
3.5	«Միջազգային էկվարանի կորպորացիա» ՓԲԸ	4.2	8.9	13.3	26.4	382.1
3.6	«Փնտրուց Կլուբ» Չլիքա Կառավարություն ՓԲԸ	63.8	66.6	66.0	196.4	733.0
3.7	«Արմենասեր» ՓԲԸ	118.0	157.1	168.0	443.2	1178.2
3.8	Էկվարանական և ցերեպային ներքինային նուստայրկան արտադրության կառուցում (նուստայրկան)	0.0	0.3	0.9	1.2	3.0
3.8.1	«Եր. ԱՇԷ» առջ. ՊՆԱ, քիմ. ներդրումով	0.0	0.3	0.9	1.2	3.0
3.8.2	«Շաղկապ կայաններ» ՓԲԸ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.8.3	«Ալյան Ընդ Շաղկապ» ՓԲԸ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3.9	Պետկառնախնդիր էկվարանի մեթոդների օգտագործման արտադրող կայաններ (մինչև 30 մ²/տ)	70.7	64.2	52.9	187.8	1153.4
3.9.1	ՓԷԿ-եր	36.7	36.4	35.6	108.7	790.2
3.9.2	Արտադրող կայաններ	22.8	19.9	13.8	56.4	238.5
3.9.3	Էկվարանների ֆինանսների մասով ներքինային արտադրողներ	11.1	7.7	3.3	22.2	123.0
3.9.4	Շաղկապ կայաններ	0.1	0.2	0.26	0.5	1.7
4	Ներքուստ	0.7	1.2	3.9	5.8	126.3
4.1	այդ թվում՝ Արտադրող	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
4.2	ԲԻՆ	0.7	1.2	3.9	5.8	22.6
4.3	Կրակատան	0.0	0.0	0.0	0.0	101.2
5	Մուտք բարձր լարման ցանց (3.1+3.2+3.3+3.4+3.5+3.6+3.7+4)	580.6	709.0	815.7	2105.3	7588.7
6	Կորուստներ բարձր լարման ցանցերում (% հաշվարկված մուտքի նկատմամբ)	12.5	13.7	15.0	41.2	147.0
7	Էկվարանական ներքինային արտադրում (5+3.8+3.9-6)	638.8	759.9	854.4	2253.1	8598.1
7.1	Մաշինային ցանց	524.6	572.1	673.4	1772.0	6863.3
7.2	Արտադրող	18.9	20.9	26.6	66.5	191.0
7.3	ԲԻՆ	95.3	95.03	81.4	271.7	1178.3
7.4	Կրակատան	0.0	71.9	71.0	142.9	365.5
8	Օրգանիկ կորուստներ բարձր լարման ցանցերում (% հաշվարկված մուտքի նկատմամբ) (8/7.1)	34.8	38.2	48.8	121.9	458.6
8.1	որից՝ ու կենտրոնացված կորուստներ	35.1	39.6	51.4	126.2	471.0
8.2	արտադրող կորուստներ	0.3	1.4	2.6	4.4	12.4
9	«Նարատան» էկվարանական արտադրող ՓԲԸ-ի կողմից մատակարարված և ցանցում առանցքային կառուցված արտադրողների բարձր լարման էկվարաններ (համապատասխան էՆԻՍ 7.1-8)	489.8	533.9	626.5	1650.2	6404.7
9.1	Բնակարան	150.7	177.0	226.9	554.6	2069.1
9.2	Բյուրեղային կարմիր կարգադրումներ	14.9	21.4	26.5	62.8	219.7
9.3	Արտադրող կորուստներ	100.5	75.9	68.5	245.0	1231.0
9.4	Տրանսպորտ	8.4	8.4	9.1	26.0	98.8
9.5	Բուրգ	7.6	3.4	0.4	11.5	173.3
9.6	Տրանսպորտային և ցանցային	2.8	2.1	2.3	7.2	54.1
9.7	Այլ արտադրող	169.1	183.3	215.9	568.3	2218.0
9.8	Ըստիկ արտադրող կառուցված կառուցված արտադրողներ	35.8	62.2	76.922	174.8	340.9

* 1.9-րդ (Էկվարանական ներքինային արտադրության մասով) և 9-րդ (Էկվարանական ներքինային արտադրության մասով) կիսերում կշիռը ցուցանիշներում արտադրված չեն ներկայացված էկվարանարտադրողների կողմից արտադրված և տեղում ապահով (ոնկենտրոնացված) արտադրված էկվարանական ներքինային բարձր լարման ցանցերում մատակարարված հաշվարկներով 159.2 մեկ կՎտ-ի ցանցով: Փակի ար Էկվարանական ներքինային կշիռը բանալի քանակը արտադրում է տեղում՝ արտադրության պահին, բարձր լարման ցանցում այդ մասով կորուստներ չեն հնարավորվում:

Հավելված 3.1.4 Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2020թ., 2021թ. և 2022թ. ցուցանիշների վերաբերյալ

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

Ջերմային էլեկտրակայանների կողմից 2020-2022 թթ. բնական գազի սպառման ծավալների վերաբերյալ

(մլն խմ)

N	Ընկերության անվանումը	Բնական գազի սպառում, այդ թվում՝		
		2020թ.	2021թ.	2022թ.
1	«Հրազդանի ՋԷԿ» ԲԲԸ	190.960	462.367	263.403
2	«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող «Հրազդան-5» կայան	253.202	2.156	4.709
3	«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ	286.832	329.86	356.529
4	«ԱՐՄՓԱՈՒԵՐ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ	0.0	35.353	238.754
5	Կոգեներացիոն կայաններ («Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան» հիմնադրամ և «ՀայՌուսկոգեներացիա» ՓԲԸ)	3.095	2.493	1.500

Հավելված 3.1.5 Բնական գազի այրումից CO₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկ

Ստացիոնար և շարժական այրումից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ բաղադրության և խտության, ու դրանց հիման վրա հաշվարկված՝ բնական գազի ջերմարարության (ըստ կշռի) և ածխածնի պարունակության, արժեքների հիման վրա:

Ստորև բերվում է հաշվարկային քայլերի հաջորդականությունը.

1. Հաշվարկվել է ածխածնի (C) պարունակությունը (մոլ, %) ըստ բնական գազի բաղադրիչների.

- Մեթանում (CH₄) $12/16 = 0.75$
- Էթանում (C₂H₆) $24/30 = 0.8$
- Պրոպանում (C₃H₈) $36/44 = 0.8182$
- Իզոբութանում (i-C₄H₁₀) $48/58 = 0.8276$
- Ն-բութանում (n-C₄H₁₀) $48/58 = 0.8276$
- Նեո-Պենտանում (C₅H₁₂ և C₅₊) $60/72 = 0.8333$
- Իզո-Պենտան (i-C₅H₁₂) $60/72 = 0.8333$
- Ն-Պենտան (n-C₅H₁₂) $60/72 = 0.8333$
- Հեքսան (C₆H₁₄ և այլ) $72/86 = 0.8372$
- Ածխածնի երկօքսիդում (CO₂) $12/44 = 0.2727$

2. Հաշվարկվել է ածխածնի (C) պարունակությունը (մոլ, %) բնական գազում ըստ բաղադրիչների մասնաբաժինների.

- C-ի % ըստ մեթանի մասնաբաժնի = $0.75 \times \text{CH}_4\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ էթանի մասնաբաժնի = $0.8 \times \text{C}_2\text{H}_6\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ պրոպանի մասնաբաժնի = $0.8182 \times \text{C}_3\text{H}_8\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ իզո-բութանի մասնաբաժնի = $0.8276 \times \text{C}_4\text{H}_{10}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ ն-բութանի մասնաբաժնի = $0.8276 \times \text{n-C}_4\text{H}_{10}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ նեո-պենտանի մասնաբաժնի = $0.8333 \times \text{C}_5\text{H}_{12} \text{ և } \text{C}_{5+}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ իզո-պենտանի մասնաբաժնի = $0.8333 \times \text{i-C}_5\text{H}_{12}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ ն-պենտանի մասնաբաժնի = $0.8333 \times \text{n-C}_5\text{H}_{12}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ հեքսանի մասնաբաժնի = $0.8372 \times \text{C}_6\text{H}_{14}\text{-ի \%}$
- C-ի % ըստ ածխածնի երկօքսիդի մասնաբաժնի = $0.2727 \times \text{CO}_2\text{-ի \%}$

3. Ըստ բաղադրիչների ստացված թվերի գումարը կազմում է ածխածնի պարունակությունը (%) բնական գազի 1 խորանարդ մետրում (խմ):

4. Բնական գազում ածխածնի պարունակությունն ըստ կշռի (գրամ/ խմ) ստանալու համար կետ 3-ում ստացված ածխածնի պարունակության արժեքը (մոլ, %) բազմապատկվել է բնական գազի խտության (տես Հավելված 3.1.6) միջին տարեկան ցուցանիշով:

5. Բնական գազի ջերմատվությունը՝ տրված կկալ/խմ միավորով (տես Հավելված 3.1.6) վերահաշվարկել է ՄՋ/խմ միավորների՝ բազմապատկվել է 4.1868/1000-ով:

6. Բնական գազում ածխածնի պարունակությունը կգ/ԳՋ միավորներով արտահայտելու համար (ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցով տրված հղումային արժեքների հետ համադրելու նպատակով) կետ 4-ում ստացված ածխածնի պարունակության արժեքը գրամ/ խմ բազմապատկվել է 1,000-ով և բաժանվել է կետ 5-ում՝ ՄՋ/խմ-ով արտահայտված բնական գազի ջերմատվության միջին տարեկան ցուցանիշին:

7. Բնական գազի ստացիոնար այրումից CO₂ արտանետման գործակիցը կգ/ՏՋ-ներով ստանալու համար կետ 6-ում ստացված ածխածնի պարունակությունը կգ/ԳՋ-ով բազմապատկվել է 1,000-ով և 44/12-ով՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի:

CO₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկը՝ ՌԴ-ից, Խառնուրդ (Երևանի ԳԲԿ 2 և միջին կշռությային) և Իրանից ներկրված բնական գազի համար, ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ Հ-3.1.5.1 Հայաստան ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ածխածնի պարունակության արժեքները և CO₂ արտանետման գործակիցները 2011-2022թթ. համար

Ներկրված բնական գազ	Խտություն	Ջերմատվություն [հղումային արժեքը՝ 48 ՏՋ/ կտ (վստահություն սահմանաչափերը՝ 46.5 - 50.4)]		Ածխածնի պարունակություն [հղումային արժեքը՝ 15.3 կգ/ԳՋ; (վերին և ներքին սահմանաչափերը՝ 14.8 -15.9]			CO ₂ արտանետման գործակիցներ [հղումային արժեքը՝ 56100 կգ/ՏՋ; (95 % վստահություն սահմանաչափերը՝ 54300-58300]	
		կգ/մ ³	կկալ/մ ³	ՄՋ/մ ³	ՏՋ/ կտ	%	կգ/մ ³	կգ/ԳՋ
2011								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7231	8,245	34.52	47.74	73.9512	0.5347	15.49	56,798.02
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7260	8,188	34.28	47.22	73.4107	0.5330	15.55	57,004.85
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7258	8,190	34.29	47.25	73.4579	0.5331	15.55	57,006.52
Իրանից ներկրված	0.7351	7,999	33.49	45.56	71.7326	0.5273	15.75	57,735.59
2012								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7239	8,245	34.52	47.68	73.9512	0.5352	15.51	56,851.70
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7275	8,149	34.12	46.90	73.4107	0.5323	15.60	57,209.21
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7265	8,200	34.33	47.25	73.5062	0.5341	15.56	57,041.37
Իրանից ներկրված	0.7374	8,020	33.58	45.54	71.7326	0.5293	15.76	57,801.53
2013								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7259	8,303	34.76	47.89	74.1141	0.5380	15.48	56,745.52
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7305	8,256	34.57	47.32	73.5506	0.5373	15.54	56,993.61
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7291	8,264	34.60	47.45	73.7167	0.5375	15.53	56,960.17
Իրանից ներկրված	0.7448	8,076	33.81	45.40	71.7963	0.5347	15.81	57,987.50
2014								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7278	8,337	34.91	47.96	74.1718	0.5398	15.47	56,706.16
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7312	8,251	34.55	47.24	73.4735	0.5372	15.55	57,022.93
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7296	8,287	34.69	47.55	73.7837	0.5383	15.52	56,892.11
Իրանից ներկրված	0.7391	8,020	33.58	45.43	71.7284	0.5301	15.79	57,890.73
2015								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7234	8,335	34.90	48.24	74.2282	0.5370	15.39	56,419.72
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7259	8,266	34.61	47.68	73.6668	0.5347	15.45	56,655.00

Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7252	8,266	34.66	47.79	73.8069	0.5353	15.51	56,624.28
Իրանից ներկրված	0.7350	7,974	33.39	45.42	71.5373	0.5258	15.75	57,747.46
2016								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7245	8,326	34.86	48.11	74.0303	0.5363	15.39	56,415.80
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7239	8,218	34.41	47.53	73.5192	0.5322	15.47	56,715.56
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7264	8,270	34.62	47.66	73.6357	0.5349	15.45	56,646.87
Իրանից ներկրված	0.7360	7,987	33.44	45.43	71.6580	0.5274	15.77	57,829.30
2017								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7535	8,647	36.20	48.05	74.2943	0.5598	15.46	56,697.39
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7460	8,469	35.46	47.53	73.8257	0.5507	15.53	56,951.34
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7513	8,548	35.79	47.64	73.8852	0.5551	15.51	56,871.87
Իրանից ներկրված	0.7397	8,030	33.62	45.45	71.7511	0.5307	15.79	57,883.94
2018								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7186	8,282	34.67	48.25	74.1659	0.5330	15.37	56,356.67
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7235	8,186	34.27	47.37	73.3249	0.5305	15.48	56,755.47
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7222	8,227	34.44	47.70	73.6849	0.5321	15.45	56,643.25
Իրանից ներկրված	0.7354	8,025	33.60	45.69	71.9037	0.5288	15.74	57,705.74
2019								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7265	8,383	35.10	48.31	74.2618	0.5395	15.37	56,362.62
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7259	8,314	34.81	47.95	73.9255	0.5366	15.42	56,526.24
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7278	8,330	34.88	47.92	73.9040	0.5378	15.42	56,545.70
Իրանից ներկրված	0.7350	8,027	33.61	45.72	71.8555	0.5281	15.71	57,621.33
2020								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7201	8,337	34.91	48.47	74.3043	0.5351	15.33	56,206.45
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7208	8,264	34.60	48.00	73.8831	0.5326	15.39	56,436.35
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7226	8,294	34.72	48.05	73.9371	0.5343	15.39	56,419.98
Իրանից ներկրված	0.7371	8,045	33.68	45.70	71.8405	0.5295	15.72	57,644.64
2021								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7328	8,432	35.30	48.18	74.2824	0.5443	15.42	56,536.60
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7313	8,389	35.12	48.03	74.1280	0.5421	15.48	56,592.22
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7340	8,389	35.12	47.85	73.9865	0.5431	15.46	56,693.89
Իրանից ներկրված	0.7427	8,084	33.85	45.57	71.8840	0.5339	15.77	57,837.40
2022								
ՌԴ-ից ներկրված	0.7134	8,291	34.71	48.66	74.4003	0.5308	15.29	56,064.77
Խառնուրդ ԳԲԿ 2	0.7144	8,246	34.52	48.33	73.1304	0.5296	15.34	56,244.97
Խառնուրդ միջին կշռությային	0.7166	8,256	34.57	48.24	73.0548	0.5307	15.35	56,290.29
Իրանից ներկրված	0.7390	8,014	33.55	45.40	71.6389	0.5294	15.71	57,853.99

Հավելված 3.1.6 Տեղեկատվություն 2020թ., 2021թ. և 2022թ. բնական գազի միջին ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ

2020 թ. Ռուսաստանի Դաշնությունից, Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից ներկրված և Երևանի ԳԲԿ-2 -ից մատակարարված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

ՌԴ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0216
2	Ջրածին H ₂	0.0017
3	Թթվածին O ₂	0.0058
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.1996
5	Ազոտ N ₂	1.2039
6	էթան C ₂ H ₆	4.7658
7	Պրոպան C ₃ H ₈	1.0060
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.0923
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.0886
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0008
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0130
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.009895
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0164
14	Մեթան CH ₄	92.5746
15	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7201
16	Օծմբաջրածնի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0015
17	Մերկապտանային ծծմբի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0057
18	Մեխանիկական խառնուկների զանգվածը, գ/մ ³	0.0
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8337
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	34.91
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	49.98

ԻԻՀ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0545
2	Ջրածին H ₂	0.0037
3	Թթվածին O ₂	0.0119
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.5808
5	Ազոտ N ₂	4.1477
6	էթան C ₂ H ₆	3.4584
7	Պրոպան C ₃ H ₈	0.9603
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1909
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.2579
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0013
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0413
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0285
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0210
14	Մեթան CH ₄	90.2419
15	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7371
16	Օծմբաջրածնի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0010
17	Մերկապտանային ծծմբի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0072
18	Մեխանիկական խառնուկների զանգվածը, գ/մ ³	0.0
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8045
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	33.68
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	47.69

Երևանի ԳԲԿ-2-ից մատակարարված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0262
2	Ջրածին H ₂	0.0020
3	Թթվածին O ₂	0.0082
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.2627
5	Ազոտ N ₂	1.6845
6	էթան C ₂ H ₆	4.2617
7	Պրոպան C ₃ H ₈	0.9582
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1076
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.1142
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0010
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0175
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0126
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0102
14	Մեթան CH ₄	92.5335
15	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7208
16	Օծմբաջրածնի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0013
17	Մերկապտանային ծծմբի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0064
18	Մեխանիկական խառնուկների զանգվածը, գ/մ ³	0.0
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8264
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	34.60
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	49.54

2021 թ. Ռուսաստանի Դաշնությունից, Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից ներկրված և Երևանի ԳԲԿ-2 -ից մատակարարված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

ՌԴ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0195
2	Ջրածին H ₂	0.0019
3	Թթվածին O ₂	0.0057
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.3715
5	Ազոտ N ₂	1.2081
6	Էթան C ₂ H ₆	5.2054
7	Պրոպան C ₃ H ₈	1.4083
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1567
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.1548
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0011
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0227
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0181
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0241
14	Մեթան CH ₄	91.4021
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0011
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0040
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7328
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20 ⁰ C, P=101.325 կՊա)	8432
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	35.30
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	50.11

ԻԻՀ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0528
2	Ջրածին H ₂	0.0031
3	Թթվածին O ₂	0.0101
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.7575
5	Ազոտ N ₂	4.0172
6	Էթան C ₂ H ₆	3.6565
7	Պրոպան C ₃ H ₈	1.1908
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1951
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.2618
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0014
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0448
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0308
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0222
14	Մեթան CH ₄	89.7561
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0013
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0048
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7427
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20 ⁰ C, P=101.325 կՊա)	8084
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	33.85
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	47.74

Երևանի ԳԲԿ-2-ից մատակարարված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0222
2	Ջրածին H ₂	0.0020
3	Թթվածին O ₂	0.0074
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.3974
5	Ազոտ N ₂	1.3693
6	Էթան C ₂ H ₆	5.0004
7	Պրոպան C ₃ H ₈	1.3039
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1542
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.1609
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0007
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0251
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0199
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0130
14	Մեթան CH ₄	91.5236
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0012
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0040
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7313
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20 ⁰ C, P=101.325 կՊա)	8389
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), ՄՉ/մ ³	35.12
21	Վոբբեի թվի արժեքը , ՄՉ/մ ³	49.92

2022 թ. Ռուսաստանի Դաշնությունից, Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից ներկրված և Երևանի ԳԲԿ-2 -ից մատակարարված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

ՌԴ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0236
2	Զրածին H ₂	0.0049
3	Թթվածին O ₂	0.0073
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.1727
5	Ազոտ N ₂	1.0210
6	էթան C ₂ H ₆	3.8631
7	Պրոպան C ₃ H ₈	0.9193
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1075
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.1058
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0007
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0152
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0104
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0103
14	Մեթան CH ₄	93.7380
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0014
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0046
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7134
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8291
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Մջ/մ ³	34.71
21	Վորբելի թվի արժեքը , Մջ/մ ³	49.88

ԻՐՀ-ից ներկրված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0541
2	Զրածին H ₂	0.0033
3	Թթվածին O ₂	0.0102
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.7012
5	Ազոտ N ₂	4.3443
6	էթան C ₂ H ₆	3.6010
7	Պրոպան C ₃ H ₈	0.9539
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1650
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.2244
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0010
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0376
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0258
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0211
14	Մեթան CH ₄	89.8571
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0013
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0061
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7390
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8014
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Մջ/մ ³	33.55
21	Վորբելի թվի արժեքը , Մջ/մ ³	47.45

Երևանի ԳԲԿ-2-ից մատակարարված

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	
1	Հելիում He	0.0265
2	Զրածին H ₂	0.0050
3	Թթվածին O ₂	0.0060
4	Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂	0.2560
5	Ազոտ N ₂	1.3110
6	էթան C ₂ H ₆	3.6296
7	Պրոպան C ₃ H ₈	0.8855
8	Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀	0.1212
9	Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀	0.1184
10	նեո-Պենտան neo-C ₅ H ₁₂	0.0011
11	Իզո-Պենտան i-C ₅ H ₁₂	0.0171
12	Ն-Պենտան n-C ₅ H ₁₂	0.0119
13	Հեքսան C ₆ H ₁₄ կայլ	0.0107
14	Մեթան CH ₄	93.6001
15	Ծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0014
16	Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³	0.0049
17	Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³	0.0
18	Խտություն ρ (կգ / մ ³)	0.7144
19	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P=101.325 կՊա)	8246
20	Այրման ստորին ջերմությունը (միջին), Մջ/մ ³	34.52
21	Վորբելի թվի արժեքը , Մջ/մ ³	49.67

Հավելված 3.1.7. Հանածո վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումների գնահատման ԿՓՓՄԽ հղումային մոտեցում

Հղումային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն

Հղումային և ոլորտային մոտեցմամբ ստացված արդյունքները հաճախ տարբերվում են, քանի որ Հղումային մոտեցումը վերևից-ներքև մոտեցում է, որն օգտագործում է երկրի էներգետիկ մատակարարման տվյալները և չունի մանրամասն տեղեկատվություն, թե ինչպես են օգտագործվում առանձին վառելիքների տեսակները յուրաքանչյուր ոլորտում [Gen-1, Հատոր 2, Գլուխ 6]:

Արտանետումների հաշվառման ԿՓՓՄԽ մոտեցումը խրախուսում է պաշտոնապես ճանաչված ազգային մարմնի կողմից հավաքագրված վառելիքի վիճակագրության օգտագործումը, քանի որ սա սովորաբար գործունեության տվյալների ամենաընդգրկուն և մատչելի աղբյուրն է. հաշվարկներում օգտագործված են պաշտոնապես հրապարակված 2020թ., 2021թ. և 2022թ. էներգետիկ հաշվեկշռների տվյալները:

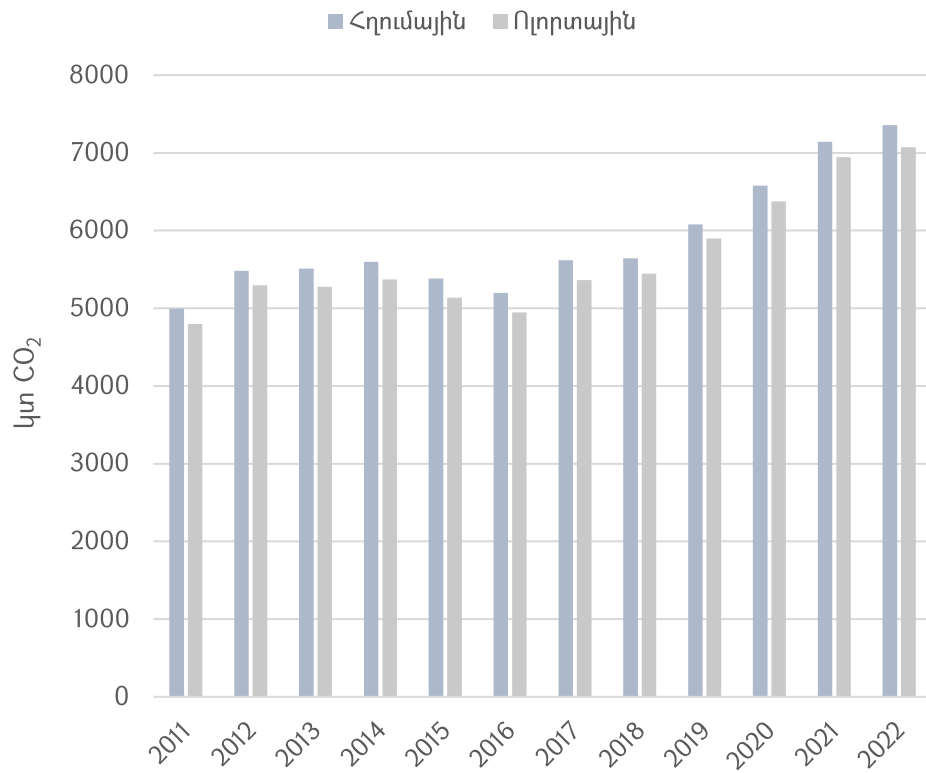
Աղյուսակ 3.1.7-1-ում և Գծապատկեր 3.1.7.1-ում ներկայացված են 2011-2022թթ. համար CO₂ արտանետումների ծավալների համեմատությունը՝ հաշվարկված Ոլորտային և Հղումային մոտեցումներով: Ինչպես երևում է, տարբերություններն էական չեն և փոքր են 5 %-ից [Gen-1, Հատոր 2, Գլուխ 2, Աղյուսակ 2.17] ողջ ժամանակահատվածի համար, կազմելով համապատասխանաբար 3.1%, 2.8% և 3.9%՝ 2020, 2021 և 2022թթ. համար:

Աղյուսակ Հ-3.1.7.1 Վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումների համեմատությունը Ոլորտային և Հղումային մեթոդներով, կտ CO₂

Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն (1A)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ոլորտային մոտեցում	4,798.8	5,296.5	5,276.0	5,369.1	5,137.2	4,946.5	5,361.3	5,445.3	5,896.6	6,374.1	6,945.6	7,072.5
Հղումային մոտեցում	4,996.4	5,481.7	5,508.9	5,598.2	5,381.6	5,199.6	5,616.0	5,640.9	6,078.4	6,578.2	7,143.3	7,358.4

Այս համեմատական վերլուծության ժամանակ հաշվարկներում ներառվում են CO₂ արտանետումները, որոնք առաջացել են վառելիքի այրման հետևանքով (ԶԳ-ի գույքագրման այլ բաժիններում հաշվառվող՝ մասնավորապես փախուստային արտանետումները, հաշվարկներում չեն մասնակցում):

Հղումային մոտեցման կիրառմամբ ստացված արտանետումները՝ *Ոլորտային* մոտեցման համեմատությամբ, ավելի բարձր են, ինչն օրինաչափ է, քանի որ, ըստ Ուղեցույցի, *Հղումային* մոտեցման հաշվարկում բնական գազի կորուստները ներառված են թվացյալ սպառման մեջ:



Գծապատկեր Հ-3.1.7.1 Հրումային և Ուրրտային մոտեցումների համեմատություն

Ոչ էներգետիկ նպատակներով օգտագործումը չի ներառվում վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումներում:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 4. ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Հավելված 4.1 Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի գնահատման համար օգտագործված տվյալներ

Աղյուսակ Հ-4.1.1 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը¹⁵, 1000 տոննա

	2020	2021	2022
Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (սպանդային քաշով)	107.7	110.6	103.7
այդ թվում՝			
Հորթի և տավարի	68.6	69.4	63.9
Էսոզի	15.7	15.8	14.9
Ոչխարի և այծի	10.8	10.8	10.8
Թռչնի	12.6	14.6	14.1
Արտադրվել է կաթ	654.3	670.7	623.1
Արտադրվել է բուրդ, տոննա	1,048	1,083	1,074

Աղյուսակ Հ-4.1.2 Ներմուծված բարձր ցեղատեսակի խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը 2014-2022թթ., գլուխ

Ծածկագիր	Չափման միավոր	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
102211000	Հատ	32	321	451	439	164	363	782	773	1,290
102219000	Հատ					846	33	33	-	155
102292100	Հատ					-	134	-	110	84
102292900	Հատ					3,184	-	-	240	30
102294100	Հատ					796	-	-	227	429
102295100	Հատ					55	-	-	40	21
102296100	Հատ					102	-	-	-	-
102297100	Հատ					41	5	-	60	-
102909900	Հատ			6		1,592	0		14	235
Ընդամենը	Հատ	32	321	457	439	6,780	535	815	1,464	2,573

¹⁵ ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2020, ՀՀ ՎԿ, Ե. 2021, էջ 365:

Հավելված 4.2 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկման համար օգտագործված տվյալներ

Աղյուսակ Հ-4.2.1 Արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

Հ/Հ	Անվանում	Չափման միավոր	2020	2021	2022
1	Կովերի միջին կենդանի քաշը	կգ	395	397	398
2	Ցուլերի միջին կենդանի քաշը	կգ	483	486	488
3	Մատղաշի միջին կենդանի քաշը	կգ	145	146	147
4	Մատղաշի միջին օրական քաշաճը	գրամ	421	426	430
5	Մատղաշի էտալոնային քաշը	կգ	162	164	165
6	Կովերի միջին սպանդային քաշը*	կգ	-	-	-
7	Ցուլերի միջին սպանդային քաշը*	կգ	-	-	-
8	Մատղաշի միջին սպանդային քաշը**	կգ	-	-	-
9	Կովերի ծնելիության գործակիցը	%	88	88	88
10	Կովերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	61	64	65
11	Ցուլերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	59	60	62
12	Մատղաշի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	59	59	60
13	Կովերի կաթի յուղայնությունը	%	3.7	3.7	3.8
14	Ոչխարների միջին կենդանի քաշը	կգ	42	42	42
15	Ոչխարի կերերի մասելիության գործակիցը	%	60	61-61	
16	Խոշոր եղջերավոր կենդանիների պահվածքի եղանակները, որից՝	օր	-	-	
16.1	Մսուրային պահվածք	օր	210-240	210-240	210-240
16.2	Արոտային պահվածք	օր	125-155	125-155	125-155
17	Գոմաղբի արտաթորանքը 1 խոշոր եղջերավոր կենդանու հաշվով	տոննա/տարի	5.6	5.6	5.6
18	Խոշոր եղջերավոր կենդանիների գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրում	%	27	27	27
19	Ոչխարների և այծերի գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրում	%	45	45	45
20	Արհեստական ջրամբարների մակերեսը	հա	-	-	
21	Ձկնաբուծության նպատակով օգտագործվող արհեստական լճակների մակերեսը (հողային հիմքով արհեստական լճակներ),	հա	1,784	1,788	1,790

Ծանոթություն. * Նշված ցուցանիշները տատանվում են պայմանավորված կենդանու սնվածության աստիճանից, որը կազմում է կենդանի զանգվածի 45-55 տոկոսը:

**Նշված թիվը 2021թ.-ի ցուցանիշ է:

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 5. ՀՈՂՕԳՏԱԳՈՐԾՈՒՄ, ՀՈՂՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ԱՆՏԱՌԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆ

Աղյուսակ Հ-5.1 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ

Տեսակը	Գործակից	Աղբյուրը
Սոճի	0.415	LUCFref.19
Գիհի	0.447	LUCFref.16
Կենի	0.474	LUCFref.8
Եղևնի	0.365	LUCFref.19
Կաղնի	0.57	LUCFref.19
Հաճարենի	0.538	LUCFref.6
Բոխի	0.64	LUCFref.19
Հացենի	0.648	LUCFref.15
Թխկի	0.557	LUCFref.14
Թեղի	0.535	LUCFref.15
Լորենի	0.366	LUCFref.13
Կեչի	0.459	LUCFref.8
Սոսի	0.522	LUCFref.18
Ընկուզենի	0.49	LUCFref.19
Տանձենի	0.564	LUCFref.8
Բարդի	0.423	LUCFref.17
Ուռենի	0.38	LUCFref.19
Ակացիա	0.65	LUCFref.19
Փռչնի	0.53	LUCFref.9

Աղյուսակ Հ-5.2 Բնափայտի միջին տարեկան աճը

Բնափայտի միջին տարեկան աճ (մ ³ /հա տարի)	
Գերակշռող ծառատեսակները	Վերանայված 2010թ. [Ref-8, LUCFref.1, LUCFref.2, LUCFref.10, LUCFref.11, LUCFref.12]
Ասեղնատերևավորներ	
Սոճի	1.97
Գիհի	0.19
Կենի	0.48
Լայնատերևավորներ	
Կաղնի սերմնային	1.18
Կաղնի կոճղաշիվային	0.43
Հաճարենի	1.76
Բոխի սերմնային	1.58
Բոխի կոճղաշիվային	1.09
Հացենի	1.4
Թխկի	0.99
Թեղի	0.9
Սպիտակ ակացիա	0.35
Կեչի	0.16
Լորենի	1.5
Կաղամախի	1.46

Գերակշռող ծառատեսակները	Բնափայտի միջին տարեկան աճ (մ ³ /հա տարի) Վերանայված 2010թ. [Ref-8, LUCFref.1, LUCFref.2, LUCFref.10, LUCFref.11, LUCFref.12]
Բարդի	2.1
Ուռենի	0.25
Ղաժի	0.87
Տանձենի	0.37
Խնձորենի	0.39
Ընկուզենի	0.78
Սոսի	1.1
Նշենի	0.06
Փշատենի	0.52
Ծիրանենի	0.05
Սալորենի	0.8
Այլ տեսակներ	-
Միջինը (<< անտառներ)	1.5

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 6. ԱՁԳԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԵՐԸ

Հավելված 6.1 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., կտ CO₂ համ.

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ընդհանուր (զուտ արտանետումներ)	26,013.76	7,058.14	6,576.68	9,017.37	10,759.73	11,280.21	11,064.06	11,020.85	11,380.87	11,001.25	11,552.53	11,694.76	12,663.80	12,932.20
1 - Էներգետիկա	23,360.92	5,208.26	4,653.94	6,398.59	7,542.48	7,722.62	7,415.44	7,298.27	7,784.54	7,401.82	7,677.11	7,842.65	8,603.70	8,850.55
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	21,099.13	3,755.74	3,164.68	4,390.27	5,427.34	5,501.92	5,269.40	5,073.73	5,495.77	5,571.21	6,036.58	6,526.31	7,101.40	7,225.62
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	11,534.10	2,117.31	1,705.19	841.75	1,617.82	1,581.13	1,286.82	1,183.74	1,299.19	1,499.39	1,366.26	1,438.93	1,659.63	1,682.27
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	2,065.34	455.99	435.37	600.98	685.72	617.77	411.13	440.82	470.45	428.19	437.48	451.76	532.04	628.64
1.A.3 - Տրանսպորտ	3,813.68	848.22	711.27	1,561.99	1,598.63	1,736.54	1,743.92	1,661.03	1,797.50	1,894.94	2,160.12	2,362.50	2,480.80	2,430.55
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	3,686.01	334.22	312.85	1,385.55	1,525.17	1,566.48	1,827.54	1,788.13	1,928.62	1,748.70	2,072.72	2,273.12	2,428.92	2,484.16
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	2,261.80	1,452.52	1,489.26	2,008.32	2,115.13	2,220.71	2,146.04	2,224.54	2,288.77	1,830.61	1,640.53	1,316.35	1,502.30	1,624.93
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	2,261.80	1,452.52	1,489.26	2,008.32	2,115.13	2,220.71	2,146.04	2,224.54	2,288.77	1,830.61	1,640.53	1,316.35	1,502.30	1,624.93
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	631.16	122.69	152.33	609.86	741.84	824.60	815.79	821.86	956.74	1,114.16	1,179.26	1,347.05	1,477.71	1,609.00
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	630.33	120.00	144.30	311.14	305.12	253.43	210.74	151.80	258.34	337.04	305.61	391.15	432.94	496.64

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կյանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	1.10	1.14	1.41	1.54	1.26	1.44	1.40	1.18	3.86	11.02	11.16
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	0.84	2.69	4.55	7.34	7.22	7.12	4.92	4.05	4.20	4.93	5.73	5.15	5.35	6.01
2.E- Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
2.F - Օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում	ՀՀ	ՀՀ	3.44	287.97	425.97	560.08	596.03	662.22	690.21	768.01	863.52	943.43	1,024.56	1,091.04
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ՀՀ	ՀՀ	0.04	2.30	2.40	2.55	2.55	2.55	2.55	2.78	3.22	3.46	3.84	4.15
2.H - Այլ	ՀՀ		ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
3. Գյուղատնտեսություն	2,210.14	1,663.31	1,600.89	1,816.16	2,196.94	2,436.67	2,506.56	2,611.90	2,280.86	2,142.76	2,260.89	2,084.64	2,102.02	1,989.89
3.A. Աղիքային խմորում	1,420.86	1,083.41	1,071.05	1,181.58	1,400.12	1,561.66	1,593.40	1,564.50	1,393.32	1,280.62	1,220.58	1,283.13	1,296.32	1,221.53
3.B. Գոմաղբի կառավարում	152.05	73.74	75.79	80.09	100.89	117.56	122.16	123.13	121.52	111.49	114.66	119.32	119.30	114.84
3.C. Բրնձի մշակում		ՀՀ												
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր	633.08	503.44	448.59	548.72	690.32	751.19	784.49	917.26	758.62	742.30	916.49	675.84	677.73	646.28
3.E. Սավանանների նպատակային հրկիզում	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում	4.16	ՀՀ	5.46	4.80	5.19	5.59	5.82	5.97	4.68	3.93	3.65	3.67	3.76	3.45
3.G. Կրապարարտացում	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
3.H. Միզանյութի օգտագործում	ՀՀ	2.72	0.00	0.97	0.43	0.68	0.69	1.03	2.72	4.43	5.51	2.69	4.90	3.79
3.I. Ածխածնային պարունակությամբ այլ պարարտանյութեր	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
3.J. Այլ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-742.33	-515.77	-488.01	-542.46	-475.25	-476.97	-452.14	-495.28	-430.65	-448.73	-345.28	-390.33	-383.69	-381.87
4.A. Անտառային հողեր	-739.24	-516.47	-470.77	-551.73	-522.87	-535.39	-534.23	-542.31	-523.70	-519.72	-444.80	-476.12	-469.77	-456.04
4.B. Մշակովի հողեր	0.57	5.83	0.56	0.60	-6.02	-6.05	-6.00	-6.04	-5.96	-6.04	-6.07	-6.03	-6.02	-5.99
4.C. Մարգագետին	ՀՀ	ՀՀ	0.01	0.03	19.38	27.72	28.31	27.73	28.30	27.89	28.00	27.83	27.75	27.73
4.D. Ջրաճահճային հողեր	2.69	2.69	2.69	2.69	2.69	6.44	8.37	8.34	19.03	12.27	32.63	18.85	13.80	21.86
4.E. Բնակավայրեր	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	ՀՀ	4.41	6.83	-0.19	-0.19	-0.19	7.23	2.80	10.90	20.06	-0.48

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
4.F. Այլ հողեր	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	16.06	22.46	53.05	27.75	56.18	35.74	35.74	35.74	35.74	35.74
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք	-6.35	-7.82	-20.50	5.94	11.10	1.01	-1.45	-10.56	-4.32	-6.10	6.41	-1.50	-5.25	-4.69
4.H. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5 - Թափոններ	553.87	579.65	657.53	735.22	753.72	773.29	778.41	784.09	789.38	791.24	780.55	810.75	864.07	864.63
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում	345.68	406.74	479.17	525.22	539.38	544.17	553.28	559.10	559.97	561.18	544.21	545.09	592.13	581.79
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	24.83	24.73	25.57	25.22	25.14	24.97	24.85	24.68	24.51	24.69	24.70	57.38	57.33	57.28
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	183.36	148.18	152.79	184.78	189.19	204.15	200.29	200.31	204.90	205.37	211.64	208.28	214.61	225.55
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկարվական նյութեր														
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	412.02	90.61	91.22	137.21	128.59	128.54	96.65	137.68	169.99	196.59	219.16	118.30	165.18	311.88
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	412.02	90.61	91.22	137.21	128.59	128.54	96.65	137.68	169.99	196.59	219.16	118.30	165.18	311.88
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից	94.08	392.02	384.10	313.70	363.70	382.70	392.60	382.40	373.19	415.18	473.23	475.77	470.25	461.38
1.D.4. Որսված CO₂	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում	2,600.20	3,234.03	3,970.67	5,266.24	5,519.98	5,762.29	5,883.64	6,004.84	6,125.74	6,246.40	6,367.13	6,469.62	6,572.63	6,675.68
Անուղղակի N₂O	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

Հավելված 6.2 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., CO₂

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 - Էներգետիկա	20,930.83	3,695.25	3,106.99	4,298.28	5,322.06	5,387.49	5,153.21	4,961.03	5,380.02	5,445.41	5,896.76	6,377.83	6,946.10	7,072.72
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	20,930.66	3,695.15	3,106.88	4,298.14	5,321.91	5,387.29	5,153.04	4,960.85	5,379.83	5,445.30	5,896.64	6,377.61	6,945.88	7,072.45
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	11,507.12	2,114.29	1,703.55	840.94	1,616.28	1,579.61	1,285.58	1,182.60	1,297.95	1,497.94	1,364.95	1,437.54	1,658.04	1,680.64
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	2,061.69	455.27	434.86	600.26	684.92	617.02	410.73	440.25	469.86	427.70	436.93	451.23	531.40	627.92
1.A.3 - Տրանսպորտ	3,726.54	826.99	692.84	1,505.23	1,535.35	1,665.16	1,671.92	1,591.58	1,723.69	1,814.60	2,071.44	2,273.07	2,385.90	2,337.19
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	3,635.31	298.60	275.63	1,351.70	1,485.36	1,525.51	1,784.81	1,746.42	1,888.33	1,705.06	2,023.33	2,215.77	2,370.54	2,426.71
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	NO	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	0.16	0.11	0.11	0.14	0.16	0.20	0.18	0.18	0.19	0.11	0.11	0.22	0.22	0.27
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.16	0.11	0.11	0.14	0.16	0.20	0.18	0.18	0.19	0.11	0.11	0.22	0.22	0.27
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	631.16	122.69	148.85	319.59	313.47	261.97	217.21	157.10	263.97	343.37	312.53	400.16	449.31	513.81
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	630.33	120.00	144.30	311.14	305.12	253.43	210.74	151.80	258.34	337.04	305.61	391.15	432.94	496.64
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	1.10	1.14	1.41	1.54	1.26	1.44	1.40	1.18	3.86	11.02	11.16
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	0.84	2.69	4.55	7.34	7.22	7.12	4.92	4.05	4.20	4.93	5.73	5.15	5.35	6.01
2.E- Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն														

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում														
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.H - Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
3. Գյուղատնտեսություն	NO	2.72	0.00	0.97	0.43	0.68	0.69	1.03	2.72	4.43	5.51	2.69	4.90	3.79
3.A. Աղիքային խմորում														
3.B. Գոմաղբի կառավարում														
3.C. Բրնձի մշակում														
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր														
3.E. Սավանանների նպատակային հրկիզում														
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում														
3.G. Կրապարարտացում	2<	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3.H. Միզանյութի օգտագործում	2<	2.72	0.00	0.97	0.43	0.68	0.69	1.03	2.72	4.43	5.51	2.69	4.90	3.79
3.I. Ածխածնային պարունակությամբ այլ պարարտանյութեր	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
3.J. Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	-742.86	-521.82	-488.58	-544.41	-478.94	-481.43	-458.31	-500.77	-439.06	-455.56	-355.15	-397.28	-391.54	-390.08
4.A. Անտառային հողեր	-739.26	-516.74	-470.82	-553.13	-523.17	-535.44	-534.39	-542.38	-525.30	-520.14	-448.16	-476.73	-471.36	-458.00
4.B. Մշակովի հողեր	0.57	0.56	0.56	0.60	-6.03	-6.05	-6.00	-6.05	-5.96	-6.05	-6.07	-6.03	-6.02	-6.00
4.C. Մարգագետին	29, 2<	2<	29, 2<	29, 2<	18.15	25.65	25.65	25.65	25.65	25.65	25.65	25.65	25.65	25.65
4.D. Ջրածահմային հողեր	2.18	2.18	2.18	2.18	2.18	5.93	7.85	7.83	18.52	11.76	32.12	18.34	13.29	21.34
4.E. Բնակավայրեր	29, 2<	2<	29, 2<	29, 2<	4.41	6.83	-0.19	-0.19	-0.19	7.23	2.80	10.90	20.06	-0.48
4.F. Այլ հողեր	29, 2<	2<	29, 2<	29, 2<	14.42	20.64	50.22	24.92	52.53	32.10	32.10	32.10	32.10	32.10
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք	-6.35	-7.82	-20.50	5.94	11.10	1.01	-1.45	-10.56	-4.32	-6.10	6.41	-1.50	-5.25	-4.69
4.H. Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
5 - Թափոններ	4.34	4.32	4.47	4.41	4.39	4.36	4.34	4.31	4.28	4.60	4.71	30.86	30.89	30.90
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում														

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում														
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	4.34	4.32	4.47	4.41	4.39	4.36	4.34	4.31	4.28	4.60	4.71	30.86	30.89	30.90
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում														
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկարվական նյութեր														
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	408.91	89.93	90.53	136.17	127.62	127.57	95.90	136.61	168.68	195.11	217.50	117.40	163.93	309.53
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	408.91	89.93	90.53	136.17	127.62	127.57	95.90	136.61	168.68	195.11	217.50	117.40	163.93	309.53
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից	94.08	392.02	384.10	313.70	363.70	382.70	392.60	382.40	373.19	415.18	473.23	475.77	470.25	461.38
1.D.4. Որսված CO₂	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում	2,600.20	3,234.03	3,970.67	5,266.24	5,519.98	5,762.29	5,883.64	6,004.84	6,125.74	6,246.40	6,367.13	6,469.62	6,572.63	6,675.68
Անուղղակի N₂O														

Հավելված 6.3 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., CH₄, կտ

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 - Էներգետիկա	84.33	53.46	54.75	74.13	78.35	82.38	79.78	82.50	84.84	68.79	62.37	50.68	57.53	61.88
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	3.56	1.59	1.56	2.41	2.82	3.07	3.14	3.05	3.11	3.41	3.79	3.68	3.89	3.86
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	0.35	0.05	0.03	0.01	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
1.A.3 - Տրանսպորտ	1.54	0.40	0.35	1.31	1.52	1.75	1.77	1.72	1.81	2.01	2.20	1.99	2.16	2.14
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	1.62	1.13	1.18	1.06	1.25	1.29	1.34	1.31	1.26	1.37	1.55	1.66	1.69	1.67
1.A.5 - Չնշված	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	80.77	51.87	53.18	71.72	75.53	79.30	76.64	79.44	81.74	65.37	58.59	47.00	53.65	58.02
1.B.1 - Պինդ վառելիք	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	80.77	51.87	53.18	71.72	75.53	79.30	76.64	79.44	81.74	65.37	58.59	47.00	53.65	58.02
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում														
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.B - Քիմիական արտադրություն	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն														
2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում														
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
2.H - Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
3. Գյուղատնտեսություն	52.86	39.63	39.34	43.44	51.50	57.61	58.84	57.87	51.78	47.55	45.48	47.77	48.13	45.36
3.A. Աղիքային խմորում	50.74	38.69	38.25	42.20	50.00	55.77	56.91	55.88	49.76	45.74	43.59	45.83	46.30	43.63
3.B. Գոմաղբի կառավարում	2.00	0.94	0.93	1.10	1.35	1.68	1.77	1.82	1.88	1.70	1.79	1.83	1.73	1.64
3.C. Բրնձի մշակում														
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր	0.12	2<	0.16	0.14	0.15	0.16	0.17	0.17	0.13	0.11	0.10	0.11	0.11	0.10
3.E. Սավաննաների նպատակային հրկիզում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3.G. Կրապարարտացում														
3.H. Միզանյութի օգտագործում														
3.I. Ածխածնային պարունակությամբ այլ պարարտանյութեր														
3.J. Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	0.02	0.17	0.02	0.05	0.02	0.02	0.03	0.02	0.07	0.03	0.10	0.03	0.05	0.06
4.A. Անտառային հողեր	0.00	0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.04	0.01	0.08	0.01	0.04	0.05
4.B. Մշակովի հողեր	2<	0.15	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
4.C. Մարգագետին	2<	NO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00
4.D. Ջրածահմային հողեր	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
4.E. Բնակավայրեր	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
4.F. Այլ հողեր	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք														
4.H. Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
5 - Թափոններ	17.76	18.81	21.60	23.67	24.25	24.87	25.05	25.28	25.50	25.57	25.17	25.31	27.19	27.20
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում	12.35	14.53	17.11	18.76	19.26	19.43	19.76	19.97	20.00	20.04	19.44	19.47	21.15	20.78
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում	2<	NO	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	0.63	0.62	0.64	0.63	0.63	0.63	0.63	0.62	0.62	0.61	0.61	0.85	0.84	0.84
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	4.79	3.66	3.84	4.28	4.36	4.81	4.67	4.69	4.89	4.92	5.13	5.00	5.20	5.58
5.E - Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
6. Այլ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
Ընդհանուր N ₂ O ուղղակի արտանետումները՝ առանց LULUCF-ի	154.83	111.90	115.53	141.09	153.96	164.70	163.50	165.48	161.99	141.80	132.92	123.65	132.75	134.34
Ընդհանուր N ₂ O ուղղակի արտանետումները՝ LULUCF-ով	154.97	112.07	115.70	141.28	154.13	164.88	163.70	165.67	162.19	141.94	133.13	123.79	132.91	134.50
Տեղեկատվական նյութեր														
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից														
1.D.4. Որսված CO₂														
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում														
Անուղղակի N₂O														

Հավելված 6.4 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., N₂O, կտ

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
1 - Էներգետիկա	0.26	0.06	0.05	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.13	0.17	0.18	0.17
1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն	0.26	0.06	0.05	0.09	0.10	0.11	0.11	0.10	0.11	0.11	0.13	0.17	0.18	0.17
1.A.1 - Էներգետիկ արտադրություններ	0.06	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.A.3 - Տրանսպորտ	0.17	0.04	0.03	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.10	0.13	0.13	0.13
1.A.4 - Այլ ոլորտներ	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	0.04
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրում և պահեստավորում														
2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.A - Հանքային արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B - Քիմիական արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.H - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3. Գյուղատնտեսություն	2.75	2.08	1.88	2.26	2.84	3.10	3.23	3.73	3.12	3.04	3.70	2.81	2.83	2.70
3.A. Աղիքային խմորում														
3.B. Գոմաղբի կառավարում	0.36	0.18	0.19	0.19	0.24	0.27	0.27	0.27	0.26	0.24	0.24	0.26	0.27	0.26
3.C. Բրնձի մշակում														
3.D. Գյուղատնտեսական հողեր	2.39	1.90	1.69	2.07	2.60	2.83	2.96	3.46	2.86	2.80	3.46	2.55	2.56	2.44
3.E. Սավաննաների նպատակային հրկիզում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.F. Գյուղատնտեսական մնացորդների դաշտային այրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.G. Կրապարարտացում														
3.H. Միզանյութի օգտագործում														
3.I. Ածխածնային պարունակությամբ այլ պարարտանյութեր														

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
3.J. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4. Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
4.A. Անտառային հողեր	0.000	0.00	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.004	0.001	0.002	0.003
4.B. Մշակովի հողեր	0.003	0.00	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
4.C. Մարգագետին	NO	NO	0.000	0.000	0.005	0.008	0.009	0.008	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008
4.D. Ջրածահմային հողեր	0.000	0.00	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.E. Բնակավայրեր	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4.F. Այլ հողեր	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	0.006	0.007	0.011	0.011	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
4.G. Փայտից ստացված արտադրանք														
4.H. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5 - Թափոններ	0.20	0.18	0.18	0.26	0.26	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
5.A - Կոշտ թափոնների հեռացում														
5.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.C - Թափոնների կիզում և բաց այրում	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
5.D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	0.19	0.17	0.17	0.25	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
5.E - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
6. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Ընդհանուր N ₂ O ուղղակի արտանետումները՝ առանց LULUCF-ի	3.21	2.32	2.12	2.61	3.21	3.48	3.62	4.11	3.50	3.42	4.10	3.25	3.27	3.14
Ընդհանուր N ₂ O ուղղակի արտանետումները՝ LULUCF-ով	3.21	2.33	2.12	2.61	3.22	3.50	3.64	4.13	3.53	3.45	4.13	3.27	3.30	3.17
Տեղեկատվական նյութեր														
1.D.1. Միջազգային բունկերներ	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
1.D.1.a. Միջազգային ավիացիա	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01
1.D.1.b. Միջազգային ջրափոխադրում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.2. Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.D.3. CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից														
1.D.4. Որսված CO₂														
5.F.1. Ածխածնի երկարաժամկետ պահպանումը թափոնների հեռացման վայրերում														
Անուղղակի N₂O	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

Հավելված 6.5 Ազգային արտանետումների ժամանակային շարքերը, 1990-2022թթ., ՀՖԱ, կտ CO₂ համ.

Ջերմոցային գազերի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաներ	1990	1995	2000	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ՀՖԱ-ների արտանետումներ, կտ CO₂ համ.	42, 29, 2<	42, 29, 2<	3.44	287.97	425.97	560.08	596.03	662.22	690.21	768.01	863.52	943.43	1,024.56	1,091.04
ՀՖԱ-23	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<
ՀՖԱ-32	42, 2<	42, 2<	0.00	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05	0.06	0.07	0.07
ՀՖԱ-41	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	42, 2<	2<	2<	2<
ՀՖԱ-43-10mee	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<
ՀՖԱ-125	42, 29, 2<	42, 29, 2<	0.00	0.03	0.04	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.10	0.11	0.12	0.13
ՀՖԱ-134	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<	42, 2<
ՀՖԱ-134a	42, 29, 2<	42, 29, 2<	0.00	0.07	0.10	0.13	0.14	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.23	0.24
ՀՖԱ-143	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	42	2<	2<	2<
ՀՖԱ-143a	42, 2<	42, 2<	0.00	0.02	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.06
ՀՖԱ-152														
ՀՖԱ-152a	42, 29, 2<	42, 29, 2<	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
ՀՖԱ-161														
ՀՖԱ-227ea	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
ՀՖԱ-236cb														
ՀՖԱ-236ea														
ՀՖԱ-236fa	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<	42, 29, 2<
ՀՖԱ-245ca	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	2<	42, 2<	2<	2<	2<
ՀՖԱ-245fa	42, 2<	42, 2<	42, 2<	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
ՀՖԱ-365mfc	42, 2<	42, 2<	42, 2<	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01

ՀԱՎԵԼՎԱԾ 7. ՈԱ/ՈՍ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅ

Նախաբան

Սույն հավելվածի նպատակն է ներկայացնել Որակի ապահովման / Որակի ստուգման (QA/QC) ընթացակարգերը, որոնք կիրառվում են Հայաստանի ջերմոցային գազերի ազգային գույքագրման իրականացման ամբողջ գործընթացի ընթացքում: Այն ներառում է՝ գույքագրման մուտքային տվյալների որակի և համապատասխանության գնահատումը, տվյալների պատշաճ կառավարումը, ներգրավումը և համախմբումը, ինչպես նաև թվերի և գնահատումների վերանայումը՝ դրանց հնարավորինս ճշգրտությունը և թափանցիկությունը ապահովելու համար:

Որակի վերահսկումն իրականացվում է գույքագրման մշակման և փաստաթղթերի պատրաստման բոլոր փուլերում: Ի լրումն, որակի ապահովումը կատարվում է երեք փուլով՝ փորձագիտական վերանայում և հանրային քննարկում հաշվետվության նախագծի մշակման ընթացքում, որին հաջորթում է ՄԱԿ-ի կողմից համակարգվող միջազգային փորձագիտական վերանայում՝ արդեն հրապարակված հաշվետվության համար:

Չնայած նրան, որ բոլոր փուլերը նպաստում են գույքագրման որակի բարելավմանը, հանրային քննարկման փուլն առանձնապես կարևոր է գույքագրման մշակման գործընթացի բացության և տվյալների ու մեթոդների թափանցիկության խթանման տեսանկյունից: Վերանայումների ընթացքում ստացված մեկնաբանությունները կարող են նաև հանգեցնել թարմացումների կամ փոփոխությունների, որոնք նպաստում են գույքագրման որակի բարձրացմանը:

Նպատակ

Որակի ապահովման / Որակի ստուգման (ՈԱ/ՈՍ) պլանը ղեկավարում է գույքագրման որակի ապահովման գործընթացը: ՈԱ/ՈՍ պլանը նկարագրում է տվյալների և մեթոդաբանության ստուգման մեխանիզմները, ինչպես նաև մշակում է փորձագիտական վերանայման և հանրային կարծիքի հավաքագրման գործընթացները: QA/QC կառավարման պլանի ընթացակարգերը միտված են անընդհատ կատարելագործման՝ նախատեսելով ժամանակի ընթացքում գույքագրման գնահատումների բարելավմանը ուղղված գործողությունների իրականացումը:

ՈԱ/ՈՍ պլանի հիմնական բաղադրիչներն են.

- Ընթացակարգեր և ձևաթերթիկներ՝ տեղեկատվության փաստաթղթավորման և արխիվացման գործընթացի ստանդարտացման, ինչպես նաև ՈԱ/ՈՍ իրականացումն ուղղորդելու համար:
- Ընթացակարգերի իրականացում՝ ՈԱ/ՈՍ ընթացակարգերի կիրառումը գույքագրման մշակման ամբողջ գործընթացում՝ սկզբնական տվյալների

հավաքագրումից մինչև արտանետումների գնահատումների մշակումը և ՋԳ գույքագրման փաստաթղթի հրապարակումը:

- Որակի ստուգում (ՈՍ)՝ Ընդհանուր (Tier 1) և Կատեգորիայի հատուկ (Tier 2) որակի վերահսկման և ստուգման մեխանիզմների կիրառում՝ համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների, ներառյալ նաև երկրորդային տվյալների և կատեգորիայի հատուկ լրացուցիչ ստուգումներ (լրացուցիչ Tier 2 QC) դիտարկում:
- Կատեգորիայի հատուկ ՈՍ ընթացակարգերը լրացնում են ընդհանուր ՈՍ ընթացակարգերը՝ առանձնահատուկ ուշադրություն դարձնելով արտանետումների հիմնական աղբյուրներին և այն կատեգորիաներին, որտեղ տեղի են ունեցել զգալի մեթոդաբանական և տվյալների վերանայումներ, եթե առկա են էական փոփոխություններ կամ շեղումներ ակնկալվող միտումներից:
- Որակի ապահովում (ՈԱ). փորձագիտական և հանրային վերանայումների իրականացման գործընթաց է, ինչպես գույքագրման գնահատումների, այնպես էլ գույքագրման հաշվետվության համար, ներառյալ.
 - Ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային գույքագրման հաշվետվության վերանայում անկախ երրորդ կողմի կողմից, որը չի մասնակցել գույքագրման մշակմանը՝ մինչ լիազոր մարմին ներկայացնելը.
 - Ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային գույքագրման հաշվետվության նախագծի ներքին վերանայում Շրջակա միջավայրի նախարարության կողմից և
 - Ջերմոցային գազերի արտանետումների ազգային գույքագրման հաշվետվության նախագծի վերանայում Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի աշխատանքային խմբի կողմից:
 - ՋԳ ազգային կադաստրի հաշվետվության նախագծի վերանայում առաջնային տվյալներ տրամադրող պատասխանատու մարմինների, կազմակերպությունների և ռեսպոնդենտների կողմից:

ՈԱ գործընթացն ավարտվում է, երբ ՋԳ արտանետումների ազգային գույքագրման փաստաթղթի նախագիծը ներկայացվում և հաստատվում է Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի կողմից, որին հաջորդում է ՄԱԿ-ի ԿՓՇԿ-ի քարտուղարություն ներկայացման վերջնական քայլը և արխիվացումը:

ԿՓՇԿ-ի քարտուղարություն կողմից իրականացված փորձագիտական տեխնիկական վերլուծությունը լրացնում է այս ՈԱ գործընթացները:

Գրառումների պահպանում.

- Վերանայման արդյունքները ամփոփվում են աղյուսակի տեսքով՝ նշելով մեկնաբանությունը ներկայացրած անձի անունը, կազմակերպությունը և դիտողությունները/առաջարկները:

Տրամադրված դիտողությունները/առաջարկները դիտարկվում են իրականացնող մարմնի (համապատասխան ոլորտային փորձագետների) կողմից՝ համապատասխան խորհրդակցություններից հետո անհրաժեշտության դեպքում փոփոխություններ (և) կամ պարզաբանումներ կատարելու համար:

- Աշխատանքի համակարգում և համագործակցություն՝ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության, «Հիդրոտեխնոլոգիաների և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի, ինչպես նաև Միջգերատեսչական համակարգող խորհրդի աշխատանքային խմբի և տվյալներ տրամադրող պետական մարմինների, կազմակերպությունների և հաստատությունների միջև:

Սույն գույքագրման մեջ ներառված ջերմոցային գազերի արտանետումների յուրաքանչյուր աղբյուրի համար իրականացվել է նվազագույն ընդհանուր ՈԱ/ՈԱ վերլուծություն՝ համապատասխան ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցների (Հատոր 1, Գլուխ 6) պահանջներին: Այն դեպքերում, երբ որևէ աղբյուրի համար ՈԱ/ՈԱ գործողությունները գերազանցում են ընդհանուր մակարդակը և ներառում են կատեգորիայի հատուկ ստուգումներ, հավելյալ բացատրություններ ներկայացված են տվյալ կատեգորիայի բաժնում: