



Empowered lives.
Resilient nations.

**ՀՀ բնապահպանության նախարարություն
Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Չարգացման ծրագիր
Գլոբալ էկոլոգիական ֆոնդ**

**Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային
գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվություն
2014**

*Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային
կոնվենցիայի ներքո*

ԵՐԵՎԱՆ 2017



ՀՀ ՋԳԱԿ հաշվետվությունը կազմվել է ՀՀ բնապահպանության նախարարության համակարգման ներքո, Գլոբալ Էկոլոգիական ֆոնդի ֆինանսական աջակցությամբ և ՄԱԿ-ի Չարգացման ծրագրի օժանդակությամբ իրականացվող «ՄԱԿ ԿՓՇԿ ներքո Հայաստանի չորրորդ ազգային հաղորդագրության և երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի պատրաստում» 00096445 ծրագրի շրջանակներում:

Աշխատանքային խումբ

ՋԳԱԿ հաշվետվության պատասխանատու փորձագետ, գլխավոր խմբագիր

Մարինա Սարգսյան, տնտ.գ.թ.

ՋԳԱԿ հաշվետվության մշակման խորհրդատու Արամ Գաբրիելյան, ֆիզ-մաթ.գ.թ.

Որակի հսկողության/Որակի կառավարում

Մարտիրոս Ծառուկյան

Մարինա Սարգսյան, տնտ.գ.թ.

Ասյա Մուրադյան (խորհրդատու)

Էներգետիկա

Տիգրան Սեկոյան

Վահան Սարգսյան տեխ.գ.թ.

ԳԱՏԱՅ

Անաստաս Աղազարյան, տնտ.գ.թ.

Վահե Մացակյան, կենս.գ.թ.

ԱՊԱՕ

Վռամ Թևոսյան

Արշակ Ասժատրյան

Անժելա Տուռլիկյան (խորհրդատու)

Թափոններ

Մարտիրոս Ծառուկյան

Գոհար Հարությունյան

Կադաստրի տվյալների կառավարում

Էդվարդ Մարտիրոսյան

Ծրագրի համակարգող և ՋԳԱԿ հաշվետվության խմբագիր՝

Դիանա Հարությունյան, կենս.գ.թ.

ՀՀ բնապահպանության նախարարություն

Հասցե՝ Կառավարական #3 շենք, Հանրապետության հրապարակ, Երևան, Հայաստան, 0010

Հեռ.՝ (37411) 818500, (37410) 583932,

Ֆաքս՝ (37411) 818501, (37410) 583933

Էլ. փոստ՝ info@mnp.am, climate@nature.am

Կայք՝ www.mnp.am, www.nature-ic.am

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

| | |
|--|------|
| ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ..... | iii |
| ԱՂՅՈՒՄԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ..... | vi |
| ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ..... | ix |
| Հապավումներ..... | xi |
| Համառոտագիր..... | xiii |
| 1. Ներածություն..... | 1 |
| 1.1 Հիմնական տեղեկություններ ՋԳ կադաստրի մասին..... | 1 |
| 1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը..... | 1 |
| 1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային կադաստրների բազային տարիները..... | 1 |
| 1.1.3 Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրություն..... | 1 |
| 1.1.4. Կադաստրի մշակման գործընթացի համառոտագիր..... | 3 |
| 1.1.5 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն..... | 3 |
| 1.2 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն..... | 5 |
| 1.3 Տեղեկատվության որակի ապահովման և որակի ստուգման մասին..... | 8 |
| 2. ՋԳ կադաստրի հիմնական արդյունքները..... | 11 |
| 3. Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները..... | 17 |
| 4. Սեկտորային կադաստրներ..... | 20 |
| 4.1 Էներգետիկա..... | 20 |
| 4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր..... | 20 |
| 4.1.2 Էներգետիկա սեկտորի ՋԳ արտանետումների աղբյուրները..... | 23 |
| 4.1.3 Գործունեության տվյալներ..... | 24 |
| 4.1.4 Արտանետումների հաշվարկ..... | 29 |
| 4.1.4.1 Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն (1A)..... | 29 |
| 4.1.4.1.1 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն (1A1a)..... | 29 |
| 4.1.4.1.2 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն (1A1aii)..... | 31 |
| 4.1.4.1.3 Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2)..... | 34 |
| 4.1.4.1.4 Տրանսպորտ (1A3)..... | 38 |
| 4.1.4.1.4.1 Ճանապարհային տրանսպորտ (1A3b)..... | 38 |
| 4.1.4.1.4.2 Արտաճանապարհային (1A3eii)..... | 40 |
| 4.1.4.1.5 Այլ ոլորտներ (1A4)..... | 41 |
| 4.1.4.1.5.1 Առևտրային/ինստիտուցիոնալ (1A4a)..... | 42 |
| 4.1.4.1.5.2 Բնակարանային (1A4b)..... | 42 |
| 4.1.4.1.5.3 Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ (1A4cii)..... | 44 |
| 4.1.4.2 Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b)..... | 49 |
| 4.1.4.2.1 Բնական գազի փախուստային արտանետումներ փոխադրումից և պահեստավորումից (1B2biii4) և Բնական գազի փախուստային արտանետումներ Բաշխումից (1B2biii5)..... | 49 |
| 4.1.5 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփում..... | 55 |
| 4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում..... | 56 |
| 4.2.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում..... | 56 |
| 4.2.2 Սեկտորի նկարագրություն..... | 56 |
| 4.2.3 Հիմնական աղբյուրներ..... | 57 |
| 4.2.4 Ցեմենտի արտադրություն (2A1)..... | 57 |
| 4.2.5 Ապրանքային կլինկերի արտադրություն (2A4d)..... | 59 |
| 4.2.6 Ապակու արտադրություն (2A3)..... | 62 |
| 4.2.7 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումներ..... | 64 |
| 4.2.7.1 Պղնձի արտադրություն (2C7)..... | 64 |
| 4.2.7.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն (2C2)..... | 66 |
| 4.2.8 Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքի և լուծիչների օգտագործում (2D)..... | 68 |
| 4.2.8.1 Ասֆալտի ծածկ (2D4)..... | 68 |
| 4.2.8.2 Սննդամթերք և ըմպելիք (2H2)..... | 70 |
| 4.2.8.3 Լուծիչների օգտագործում (2D3)..... | 70 |
| 4.2.9 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ..... | 72 |
| 4.2.9.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում..... | 72 |
| 4.2.9.2 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների (F գազերի) կիրառությունը Հայաստանում..... | 72 |
| 4.2.9.2.1 Սառնամատակարարում և օդորակում (2F1)..... | 73 |

| | |
|---|------------|
| 4.2.9.2.2 Փրփրարտադրություն (2F2)..... | 73 |
| 4.2.9.2.3 Հրդեհաշիջում (2F3)..... | 73 |
| 4.2.9.2.4 Աերոզոլներ (2F4)..... | 74 |
| 4.2.9.3 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրներ..... | 74 |
| 4.2.9.4 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևեր և արտանետումների գործակիցների ընտրություն..... | 76 |
| 4.2.9.5 Արտանետումների գնահատում, ժամանակային շարքեր..... | 78 |
| 4.2.9.6 Տվյալների ամբողջականություն..... | 80 |
| 4.2.9.7 Անորոշությունների գնահատում..... | 81 |
| 4.2.9.8 Նախատեսվող բարելավումներ..... | 81 |
| 4.3 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտոր..... | 84 |
| 4.3.1 Սեկտորի նկարագրություն..... | 84 |
| 4.3.2 Հիմնական աղբյուրներ..... | 84 |
| 4.3.3 Բարեփոխումներ..... | 84 |
| 4.3.4 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտոր..... | 85 |
| 4.3.4.1 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի արտանետումների գնահատման ամփոփում..... | 85 |
| 4.3.4.2 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի նկարագրություն..... | 85 |
| 4.3.4.3 Հիմնական աղբյուրներ..... | 86 |
| 4.3.4.4 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և ելակետային տվյալներ..... | 86 |
| 4.3.4.4.1 Գյուղատնտեսական կենդանիներ (3A)..... | 86 |
| 4.3.4.4.1.1 Աղիքային խմորում (3A1)..... | 86 |
| 4.3.4.4.1.2 Գոմաղբի կառավարում (3A2)..... | 91 |
| 4.3.4.5 Գյուղատնտեսական կենդանիներ ենթակատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը..... | 94 |
| 4.3.5 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտոր (3B)..... | 96 |
| 4.3.5.1 Հողերի օգտագործման կատեգորիաներ..... | 96 |
| 4.3.5.2 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և ելակետային տվյալներ (3B)..... | 100 |
| 4.3.5.2.1 Անտառային հողեր (3B1)..... | 100 |
| 4.3.5.2.1.1 Անտառային հող մնացած անտառային հող (3B1a)..... | 103 |
| 4.3.5.2.1.2 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (3B1b)..... | 107 |
| 4.3.5.2.2 - 4.3.5.2.6 Մշակովի հողեր, Մարգագետին, Ջրաճահճային հողեր, Բնակավայրեր և Այլ հողեր..... | 108 |
| 4.3.5.2.2 Մշակովի հողեր (3B2)..... | 109 |
| 4.3.5.2.3 Մարգագետին (3B3)..... | 109 |
| 4.3.5.2.4 Ջրաճահճային հողեր (3B4)..... | 110 |
| 4.3.5.2.5 Բնակավայրերի հողեր (3B5)..... | 110 |
| 4.3.5.2.6 Այլ հողեր (3B6)..... | 111 |
| 4.3.5.3 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորից արտանետումների/կլանումների ընդհանուր պատկերը..... | 111 |
| 4.3.5.4 Որակի ապահովում / որակի կառավարում..... | 112 |
| 4.3.5.5 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն..... | 112 |
| 4.3.6 Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO ₂ արտանետումներ (3C)..... | 113 |
| Հաշվարկային մեթոդաբանություն և գործակիցների ընտրություն..... | 113 |
| 4.3.6.1 ՋԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից (3C1)..... | 113 |
| 4.3.6.2 Միզանյութի օգտագործում (3C3)..... | 113 |
| 4.3.6.3 N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3C4)..... | 113 |
| 4.3.6.4 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3C5)..... | 114 |
| 4.3.7 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորի արտանետումների ընդհանուր պատկերը..... | 116 |
| 4.4 Թափոններ..... | 120 |
| 4.4.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում..... | 120 |
| 4.4.2 Թափոններ բաժնի նկարագրություն..... | 120 |
| 4.4.3 Հիմնական աղբյուրներ..... | 120 |
| 4.4.4 Մեթանի արտանետումներ կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերից (ԿԿԹ) (4A)..... | 120 |
| 4.4.5 Թափոնների բաց այրում (4C2)..... | 125 |
| 4.4.6 Կեղտաջրերի մաքրում ու արտագեղում (4D)..... | 125 |
| 4.4.6.1 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ (4D1)..... | 126 |
| 4.4.6.2 Արտադրական կեղտաջրեր (4D2)..... | 130 |
| 4.4.7 Կադաստրի բարելավման հեռանկարներ..... | 139 |
| 4.4.8 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփ աղյուսակ..... | 139 |

| | |
|--|-----|
| ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ..... | 141 |
| Միջազգային | 141 |
| Ազգային | 141 |
| Էներգետիկա..... | 141 |
| Արդյունաբերական պրոցեսներ..... | 141 |
| F-գազեր | 142 |
| Գյուղատնտեսություն | 142 |
| «Անտառային տնտեսություն» բաժնին վերաբերող մասնագիտական գրականություն..... | 142 |
| Թափոններ..... | 143 |
| ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ | 145 |
| Էներգետիկա..... | 145 |
| Հավելված 1. Տեղեկատվություն 2013, 2014թթ. բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ | 145 |
| Հավելված 2. Բնական գազի ստացիոնար այրումից CO ₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկ | 148 |
| Հավելված 3. Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2013, 2014թթ. ցուցանիշների վերաբերյալ..... | 150 |
| Հավելված 4. Գազամատակարարման համակարգի 2013թ. և 2014թ. հիմնական ցուցանիշները | 152 |
| Հավելված 5. Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2013թ. և 2014թ. հիմնական ցուցանիշները | 154 |
| Հավելված 6. Տեղեկանք Էներգետիկա սեկտորում ելակետային տվյալների վերաբերյալ, սպառված վառելիքի քանակն ըստ տեսակների 2014թ. համար:..... | 156 |
| Հավելված 7. Տեղեկանք 2013թ. և 2014թ. անասնաբուծության ցուցանիշների վերաբերյալ..... | 158 |
| Գյուղատնտեսություն..... | 160 |
| Հավելված 1..... | 160 |
| Հավելված 2..... | 161 |
| Հավելված 3..... | 164 |
| Հավելված 4..... | 165 |

ԱՂՅՈՒՍԱԿՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

| | |
|---|-----|
| Աղյուսակ 1. ԶԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի և սեկտորների, 2014թ. (Գգ) | xiv |
| Աղյուսակ 2. ԶԳ արտանետումներն ըստ սեկտորների, 1990-2014թթ., Գգ..... | xv |
| Աղյուսակ 1.1 Գլոբալ տաքացման պոտենցիալի (GWP) արժեքները | 4 |
| Աղյուսակ 1.2 Մոտեցում 1 վերլուծություն՝ մակարդակային գնահատում, 2014թ. | 7 |
| Աղյուսակ 1.3 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները, 2014թ. | 9 |
| Աղյուսակ 2.1 ԶԳ արտանետումները ըստ սեկտորների և գազերի 2013թ. և 2014թ. համար, Գգ..... | 11 |
| Աղյուսակ 2.2 ԶԳ Ազգային կադաստրի ամփոփ հաշվետվություն, 2014թ. | 14 |
| Աղյուսակ 2.3 ՀՖԱ-ների արտանետումներ, 2014թ., Գգ CO ₂ համ. | 16 |
| Աղյուսակ 4.1 Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն | 22 |
| Աղյուսակ 4.2 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011-2014թ. համար, (մլն. մ ³) | 25 |
| Աղյուսակ 4.3 Նավթամթերքի հաշվեկշիռը բնեղեն արտահայտությամբ 2011-2015թթ. համար (տոննա) | 27 |
| Աղյուսակ 4.4 2011- 2014թթ. վառելափայտի օգտագործման ծավալները..... | 28 |
| Աղյուսակ 4.5 2011-2014թթ. արտադրված և այրված գոմաղբի ծավալներն ու ջերմային Էներգիան..... | 29 |
| Աղյուսակ 4.6 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի (մլն. կՎտժ)..... | 29 |
| Աղյուսակ 4.7 Արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CO ₂ /ՏՋ), գործունեության տվյալները (ՏՋ, մլն.մ ³) և CO ₂ արտանետումներն (Գգ CO ₂) ըստ գործող կայանների 2011-2014թթ. | 31 |
| Աղյուսակ 4.8 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Էներգիայի արտադրություն (1A1) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ. | 32 |
| Աղյուսակ 4.9 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ. | 36 |
| Աղյուսակ 4.10 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ. | 40 |
| Աղյուսակ 4.11 ՀՀ Բնակարանային ֆոնդի հիմնական ցուցանիշները..... | 42 |
| Աղյուսակ 4.12 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ. | 44 |
| Աղյուսակ 4.13 Վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումները՝ գնահատված հղումային մեթոդով (Գգ CO ₂) 2011-2014թթ.համար..... | 46 |
| Աղյուսակ 4.14 Վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումների համեմատությունը Ոլորտային և Հղումային մեթոդներով (Գգ CO ₂) 2011-2014թթ.համար | 46 |
| Աղյուսակ 4.15 Էներգետիկա սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը (Գգ) 2000-2014թթ. համար (վերահաշվարկված) | 48 |
| Աղյուսակ 4.16 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները 2011-2014թթ. համար | 50 |
| Աղյուսակ 4.17 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ. | 51 |
| Աղյուսակ 4.18 Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը՝ հաշվարկված ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 մեթոդաբանության և ազգային գործակիցների, 2011-2014թթ. համար..... | 51 |
| Աղյուսակ 4.19 ԶԳ արտանետումների ծավալներն ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի | 52 |
| Աղյուսակ 4.20 ԶԳ արտանետումները միջազգային բունկերից | 53 |
| Աղյուսակ 4.21 2011-2014թթ. օգտագործած կենսազանգվածի Էներգետիկ արժեքները (ՏՋ) և այրումից ԶԳ արտանետումները (Գգ CO ₂)..... | 54 |
| Աղյուսակ 4.22 «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումներ, 2014թ. | 55 |
| Աղյուսակ 4.23 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2013-2014թթ., հազ.տ | 58 |
| Աղյուսակ 4.24 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ հիմնական հումքի միջինացված քիմիական կազմը, % | 58 |
| Աղյուսակ 4.25 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունը ըստ տարիների, հազ. տ | 58 |
| Աղյուսակ 4.26 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ հումքի քիմիական կազմը, % | 59 |
| Աղյուսակ 4.27 «Արարատցեմենտի» և «Հրազդան-Ցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ | 60 |
| Աղյուսակ 4.28 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները և հաշվարկի արդյունքները, 2013 թ. | 60 |
| Աղյուսակ 4.29 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ CO ₂ բաշխումը ըստ կլինկերի և ցեմենտի արտադրությունների | 60 |

| | |
|---|-----|
| Աղյուսակ 4.30 «Յրագրան-Ցեմենտ» ՓԲԸ CO ₂ բաշխումը ըստ կլիմայի և ցեմենտի արտադրությունների | 61 |
| Աղյուսակ 4.31 «Արարացեմենտ» ՓԲԸ և «Յրագրան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, ընդամենը, Գգ/տարի | 61 |
| Աղյուսակ 4.32 Ապակու արտադրության ՋԳ արտանետումների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները 2013 - 2014 թթ. | 63 |
| Աղյուսակ 4.33 Ապակու արտադրության ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները | 63 |
| Աղյուսակ 4.34 Պղնձի խտանյութի միջինացված քիմիական կազմը | 64 |
| Աղյուսակ 4.35 Պղնձի խտանյութի տարեկան օգտագործումը, առաջացած խարամի քանակը և խարամում մնացորդային ծծմբի պարունակությունը | 65 |
| Աղյուսակ 4.36 Արտադրանքի (պղնձի) միջինացված քիմիական բաղադրությունը | 65 |
| Աղյուսակ 4.37 1 տ խտանյութից արտադրանքի միջին ելքը | 65 |
| Աղյուսակ 4.38 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները | 66 |
| Աղյուսակ 4.39 Ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկման համար անհրաժեշտ տվյալները | 67 |
| Աղյուսակ 4.40 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները | 68 |
| Աղյուսակ 4.41 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՏՕՍ արտանետումները | 69 |
| Աղյուսակ 4.42 ՈՄՏՕՍ արտանետումները սննդամթերքի և ալկոհոլահին խմիչքների արտադրությունից | 70 |
| Աղյուսակ 4.43 ՈՄՏՕՍ արտանետումները ներկերի օգտագործումից | 71 |
| Աղյուսակ 4.44 ՈՄՏՕՍ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից | 71 |
| Աղյուսակ 4.45 Հայաստանում գործածվող ՅՖԱ-ներն՝ ըստ կիրառությունների | 74 |
| Աղյուսակ 4.46 Տվյալների հավաքագրման և արտանետումների գույքագրման մեթոդներն ու մոտեցումները | 75 |
| Աղյուսակ 4.47 ՅՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների (Գգ CO ₂ համ.) | 78 |
| Աղյուսակ 4.48 Հայաստանի ՅՖԱ արտանետումներն (տոննա և Գգ CO ₂ համ.)՝ ըստ կյուբերի և կիրառությունների, 2014թ. | 82 |
| Աղյուսակ 4.49 «ԱՊԱՕ» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփ աղյուսակ, 2014թ. | 83 |
| Աղյուսակ 4.50 Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը, գլուխ | 88 |
| Աղյուսակ 4.51 Գյուղատնտեսական կենդանիների և թռչունների գլխաքանակն առ 10.10.2014թ., գլուխ | 89 |
| Աղյուսակ 4.52 Ուղեցույցում ներկայացվող և հաշվարկված ազգային գործակիցները (կգ/գլուխ/տարի) | 91 |
| Աղյուսակ 4.53 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի եկթօքսիդի արտանետումները, Գգ | 94 |
| Աղյուսակ 4.54 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցումը Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, 2013թ., հա | 97 |
| Աղյուսակ 4.55 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցումը Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, 2014թ., հա | 98 |
| Աղյուսակ 4.56 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2013թ., հա [AFOLURef-5] | 100 |
| Աղյուսակ 4.57 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2014թ., հա [AFOLURef-6] | 100 |
| Աղյուսակ 4.58 ՀՀ անտառային ֆոնդը ըստ հողատեսքերի | 102 |
| Աղյուսակ 4.59 Անտառային հողերում 2013, 2014 թթ. արձանագրված հրդեհները | 104 |
| Աղյուսակ 4.60 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները) | 105 |
| Աղյուսակ 4.61 Կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների տարեկան շարժը (ներառում է վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածները) | 108 |
| Աղյուսակ 4.62 ԳԱՏԱՀ սեկտորում «Հողեր» կատեգորիայից արտանետումների/ կլանման գնահատումները 2013թ. և 2014թ. | 111 |
| Աղյուսակ 4.63 ԳԱՏԱՀ սեկտորում «Հողերից արտանետումների ազդեցված աղբյուրներ և ոչ CO ₂ արտանետումներ» կատեգորիայից արտանետումները 2013 և 2014թթ. | 114 |
| Աղյուսակ 4.64 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները, 2013-2014թթ. | 116 |
| Աղյուսակ 4.65 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումները CO ₂ համարժեքով (ըստ հիմնական աղբյուրների դասակարգման ձևաչափի), 2013թ. | 119 |
| Աղյուսակ 4.66 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումները CO ₂ համարժեքով (ըստ հիմնական աղբյուրների դասակարգման ձևաչափի), 2014թ. | 119 |
| Աղյուսակ 4.67 Գործունեության տվյալների և պարամետրերի անորոշություն | 124 |
| Աղյուսակ 4.68 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները, ըստ գործունեության տեսակների | 131 |

| | |
|--|-----|
| Աղյուսակ 4.69 Արտադրանքի քանակությունները (հազ.տ/տարի) ըստ տարիների, 2000-2014թթ. ... | 132 |
| Աղյուսակ 4.70 Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակը..... | 137 |
| Աղյուսակ 4.71 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփ աղյուսակ..... | 139 |
| Աղյուսակ 3.1 Հայաստան ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ածխածնի պարունակության արժեքները և CO ₂ արտանետման գործակիցները | 149 |
| Աղյուսակ 3.2 Կենդանիների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ Հայաստանի Հանրապետության բոլոր տնտեսություններում , գլուխ | 160 |
| Աղյուսակ 3.3 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը, 1000 տոննա | 160 |
| Աղյուսակ 3.4 Գյուղատնտեսական կենդանիների սպանդի և կորստի տվյալները 2013-2014թթ. | 160 |
| Աղյուսակ 3.5 ԽԵԱ-ի աղիքային խմորումից արտանետման գործակցի հաշվարկման ելակետային տվյալները | 161 |
| Աղյուսակ 3.6 Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութի ներմուծման ծավալները (AFOLURef-6)..... | 164 |
| Աղյուսակ 3.7 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ | 165 |
| Աղյուսակ 3.8 Բնափայտի միջին տարեկան աճը | 165 |

ՆԿԱՐՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

| | | |
|-----------|---|----|
| Նկար 2.1 | ԶԳ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների 2013-2014թթ. համար, առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի, CO ₂ համ. | 11 |
| Նկար 2.2 | ԶԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի 2013-2014թթ. համար | 12 |
| Նկար 2.3 | 2014թ. ԶԳ արտանետումներն ըստ գազերի և սեկտորների, առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի | 12 |
| Նկար 3.1 | Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների, 1990-2014թթ. | 17 |
| Նկար 3.2 | Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի, 2000-2014թթ., Գգ CO ₂ համ. | 19 |
| Նկար 4.1 | Էներգետիկա սեկտորում ջերմոցային գազերի արտանետումները (CO ₂ համ.), 2014թ. | 21 |
| Նկար 4.2 | Էներգետիկա սեկտորի արտանետումները ըստ ջերմոցային գազերի (CO ₂ համ.), 2014թ. | 21 |
| Նկար 4.3 | Հանածո վառելիքի սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների, 2013թ. և 2014թ. | 24 |
| Նկար 4.4 | ՎԷՊ-ի 2013-2014 թթ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների | 25 |
| Նկար 4.5 | ՀՀ բնական գազի ներկրման, փոխադրման, բաշխման և իրացման սխեմատիկ պատկերը, 2014թ. | 26 |
| Նկար 4.6 | Հեղուկ վառելիքի ներկրման և սպառման սխեմատիկ պատկերը, 2014թ. | 27 |
| Նկար 4.7 | Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը 2014թ. համար (մլն. կՎտժ, %) | 30 |
| Նկար 4.8 | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության CO ₂ արտանետումներն ըստ կայանների 2013-2014թթ. համար | 33 |
| Նկար 4.9 | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն ենթակատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար | 33 |
| Նկար 4.10 | Արդյունաբերության և շինարարություն ենթակատեգորիայում այրված վառելիքի [բնական գազ (միլիոն մ ³), դիզելային վառելիք (հազար տ) և ածուխ (հազար տ)] քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՋ) ըստ բոլոր բաժինների ... | 35 |
| Նկար 4.11 | Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ԶԳ արտանետումներն ըստ բաժինների 2014թ. համար (Գգ CO ₂ և Գգ CO ₂ համ.) | 37 |
| Նկար 4.12 | Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2) ենթակատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO ₂) | 37 |
| Նկար 4.13 | Շարժական միջոցներում վառելիքի այրման կառուցվածքը, 2014թ. համար | 39 |
| Նկար 4.14 | Տրանսպորտ ենթակատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO ₂) | 41 |
| Նկար 4.15 | ՀՀ բազմաբնակարան շենքերի բաշխվածությունն ըստ արտաքին պատերի նյութերի, 2014թ. | 43 |
| Նկար 4.16 | Բնակարանային տնտեսությունների սպառված վառելիքի կառուցվածքը, 2014թ. | 43 |
| Նկար 4.17 | Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO ₂) | 45 |
| Նկար 4.18 | Հողմային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն | 47 |
| Նկար 4.19 | Էներգետիկա սեկտորի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակատեգորիաների 2000-2014թթ. համար | 47 |
| Նկար 4.20 | Վառելիքի փախուստային արտանետումներ (1B) կատեգորիայի CH ₄ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար | 52 |
| Նկար 4.21 | Միջազգային ավիացիա (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO ₂) | 54 |
| Նկար 4.22 | Կենսազանգվածի այրման հետևանքով առաջացած CO ₂ արտանետումները (Գգ CO ₂) .. | 54 |
| Նկար 4.23 | «Արարացեմենտ» ՓԲԸ և «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի և ապրանքային/պահեստավորված կլիսկերի արտադրությունից, Գգ/տարի | 62 |
| Նկար 4.24 | Պղնձի արտադրությունում առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները, 2006-2014թթ. | 66 |
| Նկար 4.25 | Ֆեռոմոլիբդենի արտադրությունում առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները, 2006-2014թթ., տ | 68 |
| Նկար 4.26 | Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՏՕՍ տարեկան արտանետումները | 69 |
| Նկար 4.27 | ՈՄՏՕՍ տարեկան արտանետումները սննդամթերքի և ակտիվային խմիչքների արտադրությունից 2000-2014թթ. | 70 |
| Նկար 4.28 | ՈՄՏՕՍ տարեկան արտանետումները ներկերի օգտագործումից, 2000-2014թթ. | 71 |
| Նկար 4.29 | ՈՄՏՕՍ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից | 71 |
| Նկար 4.30 | ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների (Գգ CO ₂ համ.), 2014թ. | 78 |
| Նկար 4.31 | ՀՖԱ-ների տարեկան արտանետումներն ՍՕ և փրփուրի կիրառության ոլորտներում (Գգ CO ₂ համ.) | 79 |

| | | |
|-----------|---|-----|
| Նկար 4.32 | ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների (Գգ CO ₂ համ.), 2014թ. | 80 |
| Նկար 4.33 | ՀՖԱ-ների տարեկան արտանետումներն ըստ գազերի, Գգ CO ₂ համ. | 80 |
| Նկար 4.34 | Մեթանի տարեկան արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, 2000-2014թթ., Գգ CO ₂ համ. | 91 |
| Նկար 4.35 | Մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, 2000-2014թթ., Գգ CO ₂ համ. | 94 |
| Նկար 4.36 | Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2014թթ., Գգ CO ₂ համ. | 95 |
| Նկար 4.37 | Ածխածնի կորուստը կենդանի կենսազանգվածում մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով | 105 |
| Նկար 4.38 | Ածխածնի երկօքսիդի կլանումները «Անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից» 2000-2014թթ., Գգ CO ₂ | 106 |
| Նկար 4.39 | Ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքի ՀՎԱՀ ենթակատեգորիայում, 2013 և 2014թթ. | 107 |
| Նկար 4.40 | Կառավարվող հողերից N ₂ O ուղղակի և անուղղակի տարեկան արտանետումները, Գգ CO ₂ համ. | 116 |
| Նկար 4.41 | ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները՝ հաշվարկված 1950թ.-ից (Ա) և 1990թ.-ից (Բ) (մեթանի օգտահանումը Նուբարաշենում հաշվի առնված չէ): | 123 |
| Նկար 4.42 | Մեթանի արտանետումների տոկոսային բաշխվածությունն ըստ աղբավայրերի դասակարգվածության | 124 |
| Նկար 4.43 | Ջերմոցային գազերի տարեկան արտանետումները թափոնների բաց այրումից | 125 |
| Նկար 4.44 | Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից CH ₄ արտանետումների և բնակչության դինամիկան, 1990-2014թթ. | 128 |
| Նկար 4.45 | Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, 1990-2014թթ. | 129 |
| Նկար 4.46 | Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների բաժինը՝ ըստ աղբյուրների | 129 |
| Նկար 4.47 | Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 2000-2014թթ., Գգ | 133 |
| Նկար 4.48 | Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները ըստ արտադրատեսակների, 2000-2014թթ. | 134 |
| Նկար 4.49 | Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժիններն ըստ արտադրատեսակների, 2000-2014թթ., (%) | 134 |
| Նկար 4.50 | Կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 1990-2014թթ., Գգ | 135 |
| Նկար 4.51 | Մեթանի արտանետումները կեղտաջրերի տարբեր կատեգորիաներից, 2000-2014թթ., Գգ | 135 |
| Նկար 4.52 | Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից և սպիտակուցի սպառումը | 137 |
| Նկար 4.53 | Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից և բնակչության թվաքանակը | 137 |
| Նկար 4.54 | Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հեղուկ թափոններից, բնակչության թվաքանակը և սպիտակուցի սպառումը Հայաստանում | 138 |

Հապավումներ

| | |
|---------|--|
| ԱԳԼԾԿ | Ավտոմոբիլային գազալցման ճնշումային կայան |
| ԱՊԱՕ | Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում |
| ԱԿԾ | Ազգային վիճակագրական ծառայություն |
| ԱՏԳ ԱԱ | Արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկ |
| ԲՀՊՏ | Բնության հատուկ պահպանվող տարածք |
| ԳԱՏԱՀ | Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում |
| ԳԷՖ | Գլոբալ Էկոլոգիական ֆոնդ |
| ԵԱՁ | Երկամյա առաջընթացի գեկույց |
| ԼՓՁ | Լավագույն փորձի ձեռնարկ |
| ԽԵԱ | Խոշոր եղջերավոր անասուն |
| ԿԿ | Կողմերի կոնֆերանս |
| ԿԿԹ | Կոշտ կենցաղային թափոններ |
| ԿԿԹԱ | Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբյուրներ |
| ԿԶ | Կիրառելի չէ՝ գործունեությունը կամ կատեգորիան առկա է, սակայն տվյալ տիպի արտանետումներ չեն առաջանում |
| ԿՓՓՄԽ | Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խումբ |
| ՀԱԿ | Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն |
| ՀՀ | Հայաստանի Հանրապետություն |
| ՀՆԳ | Հեղուկացված նավթային գազ |
| ՀՖԱ | Հեքսաֆտորածխածիններ |
| ՄԱԶԾ | Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Չարգացման ծրագիր |
| ՄԱԿ | Միավորված Ազգերի Կազմակերպություն |
| ՄԱԿ ԿԾԿ | Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիա |
| ՄՃԳ | Մեթանի ճշգրտման գործակից |
| ՆԱ | Ներածված է այլուր |
| ՇՄԱԳ | Շրջակա միջավայրի ազդեցության գնահատում |
| ՈՍՅՕՍ | Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ |
| ՈՍ/ՈԱ | Որակի ստուգում/որակի ապահովում |
| ՉԳ | Արտանետումները/կլանումները գոյություն ունեն, բայց չեն գնահատվել |
| ՉՀ | Չի հանդիպում՝ տվյալ գործունեությունը կամ պրոցեսը երկրում գոյություն չունի |
| ՊՈԱԿ | Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն |
| ՋԳ | Ջերմոցային գազեր |
| ՋԳԱԿ | Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստր |
| ՋԵԿ | Ջերմային էլեկտրակայան |
| ՌԴ | Ռուսաստանի Դաշնություն |
| ՍԲԳ | Սեղմված բնական գազ |
| ՍՊԸ | Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն |
| ՍՕ | Սառնամատակարարում և օդորակում |
| ՎԷՊ | Վառելիքաէներգետիկ պաշար |
| ՓԲԸ | Փակ բաժնետիրական ընկերություն |
| ՕԶՆ | Օզոնային շերտը քայքայող նյութեր |

Օգտագործվող օտարալեզու հապավումներ.

EMEP/EEA Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկ

Կրճատումներ

| | |
|------|----------|
| հազ. | հազար |
| համ. | համարժեք |
| մլն. | միլիոն |

տ ն.հ. տոննա նավթային համարժեք (1 տ ն.հ.= 1.43 տ պ.վ.)

Չափման միավորներ

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Գգ | գիգագրամ (10^9 գ, կամ հազար տ) |
| Գկալ | գիգակալորիա (10^9 կալորիա) |
| ԳՎտժ | գիգավատտ ժամ (10^9 Վտժ) |
| տ | տոննա |
| ՏՋ | տեռաջոուլ (10^{12} Ջ) |
| ՊՋ | պետաջոուլ (10^{15} Ջ) |
| ՄՎտ | մեգավատտ (10^6 Վտ) |
| $^{\circ}\text{C}$ | Ցելսիուսի աստիճան |

Քիմիական միացություններ

| | |
|----------------------|---------------------|
| CO_2 | ածխածնի երկօքսիդ |
| CH_4 | մեթան |
| N_2O | ազոտի եռօքսիդ |
| HFCs | հիդրոքլորածխածիններ |
| PFCs | պերֆտորածխածիններ |
| SF_6 | ծծմբի հեքսաֆտորիդ |
| CO | ածխածնի օքսիդ |
| NO_x | ազոտի օքսիդներ |
| SO_2 | ծծմբի երկօքսիդ |

Էներգիայի միավորների փոխակերպում

1 տ ն.հ. = 41.868 ԳՋ

1 ՊՋ = 277.8 ԳՎտժ = $23.88 \cdot 10^3$ տ ն.հ.

Համառոտագիր

Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի սույն հաշվետվությունը մշակվել է Հայաստանի Հանրապետության Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի շրջանակներում: Հայաստանի Հանրապետության Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցը մշակվել է ի կատարումն Հայաստանի Հանրապետության, որպես Կողմ երկրի, պարտավորությունների ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիային (ՄԱԿ ԿՓՇԿ)՝ Կողմերի Կոնֆերանսի (ԿԿ) 1/16 որոշման համաձայն, ըստ ԿԿ 2/17 որոշման Հավելված III-ում նշված ուղեցույցների:

Հայաստանի Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցը թարմացնում է առաջին զեկույցում բերված տեղեկատվությունը, որը ներկայացվել է ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ին 2016թ., և ներառում է՝

- թարմացված տեղեկատվություն ազգային պայմանների և ինստիտուցիոնալ համակարգի մասին,
- ՋԳ ազգային կադաստրը (ՋԳԱԿ),
- ՋԳ մեղմմանն ուղղված գործողությունների և դրանց ազդեցության մասին տեղեկատվություն,
- սահմանափակումների և բացթողումների մասին տեղեկատվություն, ինչպես նաև դրանց հետ առնչվող ֆինանսական, տեխնոլոգիական և կարողությունների հզորացման արդեն ստացված և պահանջվող աջակցության նկարագրություն,
- տեղեկատվություն տեղական Չափումների, հաշվետվայնության և հավաստագրման համակարգի մասին:

Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրը մշակվել է 2013 և 2014թթ. համար՝ ըստ ԿՓՄԽ 2006 ՋԳ ազգային կադաստրի ուղեցույցների: Ազգային կադաստրը ներառում է 4 ուղղակի ազդեցությամբ ջերմոցային գազերի՝ ածխածնի երկօքսիդի (CO_2), մեթանի (CH_4), ազոտի ենթօքսիդի (N_2O), ֆտորածխաջրածինների (HFC-ներ) արտանետումների/կլանումների գնահատումը՝ 2000-2014թթ. ժամանակային շարքերով, ինչպես նաև անուղղակի ազդեցությամբ գազերի արտանետումների գնահատումները՝ ածխածնի օքսիդ (CO), ազոտի օքսիդներ (NO_x), ՈՄՅՕՍ և ծծմբի երկօքսիդ (SO_2):

Համաձայն Երկամյա առաջընթացի զեկույցների մշակման Ուղեցույցի ազգային կադաստրը ներառում է՝

- Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի ամփոփ հաշվետվություն
- Կադաստրի սեկտորային աղյուսակներ՝ ըստ ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի
- Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն
- Անորոշությունների գնահատում
- Համադրելի ժամանակային շարքերը 2000-2014թթ. համար
- Ամփոփ տեղեկատվություն Նախորդ տարիներին ներկայացված կադաստրների վերաբերյալ՝ 1990-2014թթ. համար

Ըստ ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի ՀՀ Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի ազգային կադաստրն ընդգրկում է հետևյալ սեկտորները.

- Էներգետիկա
- Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (ԱՊԱՕ)
- Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում (ԳԱՏԱՀ)
- Թափոններ:

Սույն զեկույցի շրջանակներում մշակված ՋԳ ազգային կադաստրը բարելավվել է հետևյալ ուղղություններով.

- 3 ենթակատեգորիաների համար կիրառվել է ավելի բարձր կարգի մեթոդաբանություն
- 14 նոր ենթակատեգորիաների համար դիտարկվել են ջերմոցային գազերի արտանետումները:

Հայաստանի 2014թ. ՋԳ արտանետումները կազմել են 10,450.71 Գգ CO₂hաւ. (առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի), որը 4.3%-ով (434.5 Գգ CO₂ hաւ.) բարձր է 2012թ. արտանետումներից:

2014թ. ՋԳ արտանետումները մոտ 59.4% (15.3 մլն տ) ցածր են 1990թ. արտանետումներից, իսկ 2010թ. համեմատությամբ արտանետումները աճել են 24%-ով: Աղյուսակ 1 բերված է ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի և ըստ սեկտորների 2014թ. համար (Գգ):

Աղյուսակ 1. ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի և սեկտորների, 2014թ. (Գգ)

| Սեկտորներ | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | HFCs CO ₂ hաւ. | Գումարային CO ₂ hաւ. |
|---|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Էներգետիկա | 5,370.26 | 76.88 | 0.09 | ԿՉ | 7,012.26 |
| Արդյունաբերական պրոցեսներ ¹ | 250.79 | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | 250.79 |
| F գազեր ² | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | 531.74 | 531.74 |
| Գյուղատնտեսություն | 0.68 | 62.22 | 2.38 | ԿՉ | 2,044.73 |
| Թափոններ | 4.36 | 25.69 | 0.22 | ԿՉ | 611.19 |
| Ընդամենը արտանետումներ | 5,626.09 | 164.79 | 2.69 | 531.74 | 10,450.71 |
| Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում | -480.26 | ԿՉ | 0.01 | ԿՉ | -477.14 |
| ՋԳ զուտ արտանետումներ | 5,145.82 | 156.82 | 2.70 | 531.74 | 9,973.57 |

¹ Առանց F գազերի

² F գազերը վերաբերում են ֆտորածխաջրածիններին (HFC-ներ)

Աղյուսակ 2. Ջերմոցային գազերի արտանետումներն ըստ սեկտորների, 1990-2014թթ., Գգ

| Սեկտոր | 1990 | 2000 | 2010 | 2012 | 2013 | 2014 | 2014թ. արտանետումների փոփոխությունը (%) | | |
|--|------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|---|-----------------------|-----------------------|
| | | | | | | | 1990թ. համեմատությամբ | 2000թ. համեմատությամբ | 2012թ. համեմատությամբ |
| Էներգետիկա | 22,712.16 | 4,298.27 | 5,827.53 | 6,914.72 | 6,895.22 | 7,012.26 | -69.13 | 63.14 | 1.41 |
| Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում | 630.33 | 142.72 | 555.00 | 675.81 | 729.94 | 782.53 | 24.15 | 448.30 | 15.79 |
| Գյուղատնտեսություն | 1,989.21 | 1,326.67 | 1,462.26 | 1,827.11 | 2,015.43 | 2,044.73 | 2.79 | 54.12 | 11.91 |
| Թափոններ | 438.99 | 532.94 | 582.61 | 598.55 | 603.49 | 611.19 | 39.23 | 14.68 | 2.11 |
| Ընդամենը ՋԳ արտանետումներ | 25,770.69 | 6,300.60 | 8,427.40 | 10,016.19 | 10,244.08 | 10,450.71 | -59.45 | 65.87 | 4.34 |
| Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում | -736.00 | -454.33 | -540.59 | -512.68 | -469.72 | -477.14 | -35.17 | 5.02 | -6.93 |
| Զուտ ՋԳ արտանետումներ | 25,034.69 | 5,846.28 | 7,886.80 | 9,503.51 | 9,774.36 | 9,973.57 | -60.16 | 70.60 | 4.95 |

1. Ներածություն

1.1 Հիմնական տեղեկություններ ջերմոցային գազերի կադաստրի մասին

1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը

Հայաստանի Հանրապետության Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցը պատրաստվել է ի կատարումն Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների, որպես ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիային (ՄԱԿ ԿՓՇԿ) Կողմ երկրի՝ համաձայն Կողմերի Կոնֆերանսի (ԿԿ) 1/16 որոշման և հետևելով ԿԿ 2/17 որոշման Հավելված III-ում նշված ուղեցույցների:

Չեկույցի Գլուխ 1-ում ներկայացվում է տեղեկատվություն ազգային պայմանների մասին՝ 2014թ. դրությամբ, Գլուխ 2-ում բերվում է ՋԳԱԿ-ը 2013թ. և 2014թ. համար՝ ներառյալ ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքերը: ՋԳ մեղմմանն ուղղված գործողությունների և դրանց ազդեցության մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է Գլուխ 3-ում: Կլիմայի փոփոխությանն ուղղված միջազգային աղբյուրներից ստացված աջակցության, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության մասով սահմանափակումների և բացթողումների մասին տեղեկատվությունը ներկայացվում է Գլուխ 4-ում: Չափումների, հաշվետվայնության և հավաստագրման համակարգի մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է Գլուխ 5-ում:

1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային կադաստրների բազային տարիները

Հայաստանի Հանրապետության ՋԳ առաջին ազգային կադաստրը մշակվել է 1998թ., բազային տարին՝ 1990թ.:

Երկրորդ ազգային կադաստրը մշակվել է 2010թ., բազային տարին՝ 2000թ.:

Երրորդ ազգային կադաստրը մշակվել է 2014թ., բազային տարին՝ 2010թ.:

ՀՀ Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի շրջանակներում մշակվել է 2015թ., բազային տարին՝ 2011թ. և 2012թ. համար:

ՀՀ Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի շրջանակներում մշակվել է 2017թ., բազային տարին՝ 2013թ. և 2014թ. համար:

1.1.3 Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրություն

ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը՝ որպես ՄԱԿ ԿՓՇԿ ազգային համակարգող, համակարգում է կոնվենցիայով նախատեսված Հայաստանի Հանրապետության ազգային և երկամյա առաջընթացի զեկույցների պատրաստման աշխատանքները: 2015թ. ՀՀ բնապահպանության նախարարության աշխատակազմում ստեղծվել է Կլիմայի փոփոխության և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժին, որը շրջակա միջավայրի պահպանության քաղաքականության վարչության բաժիններից մեկն է: Այդ բաժնի գործառույթների շրջանակներում է ազգային հաղորդագրությունների և երկամյա զեկույցների մշակման համակարգումը՝ ԿՓՇԿ իրականացմանը վերաբերող տեղեկատվության հետևողական, ամբողջական և ժամանակին ներկայացումը ապահովելու համար:

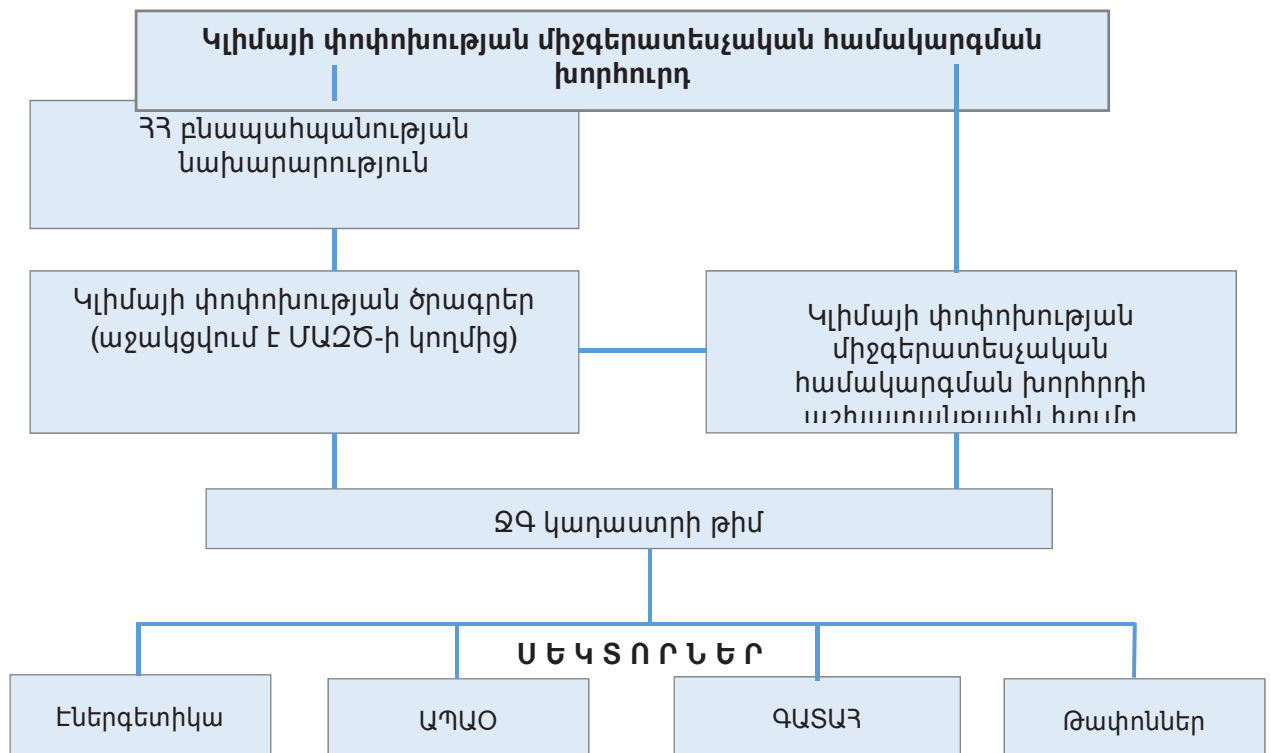
ՀՀ վարչապետի 2012թ. թիվ 955-Ա որոշմամբ ստեղծվել է «ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների ու դրույթների կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհուրդը»: Խորհուրդը կազմված է 14 նախարարությունների, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի և ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության ներկայացուցիչներից, ինչպես նաև ՄԱԿ ԿՓՇԿ ազգային համակարգող-

ղից: Խորհրդի նախագահը ՀՀ բնապահպանության նախարարն է: Խորհուրդը միջգերատեսչական մարմին է և միտված է ապահովելու միջսեկտորալ համակարգումը: Խորհրդի աշխատանքներին աջակցելու համար ստեղծվել է նաև աշխատանքային խումբ, որը բաղկացած է նախարարությունների և պետական գործակալությունների ներկայացուցիչներից, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության փորձագետներից և խորհրդատուներից: Աշխատանքային խմբում ներգրավված են Խորհրդի կազմում ընդգրկված բոլոր կազմակերպությունների ներկայացուցիչները, որոնք աջակցում են Հայաստանի, որպես Կողմ երկրի, հաշվետվողականության պարտավորությունների կատարմանը, ներառյալ ազգային կադաստրների մշակումը:

ՄԱԿ ԿՓՇԿ պահանջների ու դրույթների կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհուրդը բարձր մակարդակով աջակցություն է ցուցաբերում և քաղաքական տեսակետից համակարգում է Ազգային հաղորդագրությունների և Երկամյա զեկույցների մշակման գործընթացը՝ այսպիսով ապահովելով դրա կայունությունը:

ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը, որպես ԿՓՇԿ համար ՀՀ կառավարության կողմից լիազորված գերատեսչություն, 2013թ. ՄԱԿ-ի Չարգացման ծրագրի հայաստանյան գրասենյակի հետ կնքել են Հուշագիր, որով հստակեցվել են Կոնվենցիայի ներքո ՀՀ պարտավորությունների կատարմանն ուղղված աջակցության շրջանակները, ներառյալ ազգային հաղորդագրությունների և երկամյա զեկույցների մշակման աշխատանքները: Երկամյա առաջընթացի զեկույցի մշակման աշխատանքները իրականացվել են ՄԱՉԾ կողմից իրականացվող և Գլոբալ Էկոլոգիական ֆոնդի կողմից ֆինանսավորվող ծրագրի շրջանակներում:

ՋԳ կադաստրի մշակման համար մրցույթային հիմունքներով ստեղծվել է փորձագիտական խումբ՝ հիմնվելով նախկին կադաստրների կազմման աշխատանքներում ներգրավված և ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի և համակարգչային ծրագրի կիրառման փորձ ունեցող փորձագետների վրա: Փորձագիտական խումբը աշխատել է ՀՀ բնապահպանության նախարարության Շրջակա միջավայրի պահպանության քաղաքականության վարչության Կլիմայի փոփոխության և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժնի մասնագետների հետ սերտ համագործակցությամբ:



1.1.4. Կադաստրի մշակման գործընթացի համառատագիր

Կադաստրի մշակումը բաղկացած է հետևյալ հիմնական փուլերից՝

- մեթոդաբանության ընտրություն,
- տվյալների հավաքագրում
- տվյալների մուտքագրում և արտանետումների հաշվարկ և
- հաշվետվության պատրաստում

Յուրաքանչյուր դեպքում մեթոդաբանության ընտրությունը կախված է այն բանից, թե արդյոք տվյալ կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է թե ոչ: Հաշվարկային մեթոդաբանությունը ընտրվում է հիմնական աղբյուրների վերջին վերլուծության հիման վրա:

Տվյալների հավաքագրումը բաղկացած է հետևյալ քայլերից՝

- պահանջների սահմանում (համապատասխան փորձագետների կողմից իրականացված հաշվարկային մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների վերանայում և ընտրություն),
- տվյալների հայցում/հավաքագրում, որն իրականացվում է ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից պաշտոնական հարցման եղանակով,
- տվյալների ստացում,
- տվյալների ստացմանը հաջորդում է տվյալների ստուգումը լրիվության և ճշգրտության տեսանկյունից, որն իրականացվում է կադաստրի մշակման մեջ ընդգրկված համապատասխան փորձագետների կողմից:

Հաշվետվության կազմումը ներառում է հետևյալ քայլերը՝

- Մշակված սեկտորային հաշվետվությունների հիման վրա կադաստրի հաշվետվության նախագծի կազմում և խմբագրում,
- Հաշվետվության նախագծի քննարկում Միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի աշխատանքային խմբի անդամների և ՀՀ բնապահպանության նախարարության համապատասխան մասնագետների հետ,
- Հաշվետվության տեղադրում Կլիմայի փոփոխության տեղեկատվական կայքում՝ հանրային քննարկման համար,
- Հաշվետվության ներկայացում շահագրգիռ նախարարություններին և կազմակերպություններին,
- Հաշվետվության նախագծի ներկայացում և համաձայնեցում Միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի հետ,
- Հաշվետվության թարգմանություն և ներկայացում ՄԱԿ ԿՓՇԿ-ին,
- Արխիվացում:

1.1.5 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն

Ուղեցույցներ

ԶԳ կադաստրը պատրաստվել է ըստ ԶԳ ազգային կադաստրների մշակման ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի՝ այդ Ուղեցույցի համար մշակված «IPCC 2006 Inventory Software» ԿՓՓՄԽ ծրագրային փաթեթի կիրառմամբ՝ տվյալների մուտքագրման, արտանետումների հաշվարկման, արդյունքների վերլուծման ու ամփոփման համար:

Երկամյա առաջընթացի երկրորդ զեկույցի ազգային կադաստրը համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի ներառում է հետևյալ բաժինները.

1. Էներգետիկա
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (F գազերը ներառյալ)

3. Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
4. Թափոններ:

Ազգային կադաստրի մշակման գործընթացում կիրառվել են նաև «Լավագույն փորձի ուղեցույցներ և ՋԳ ազգային կադաստրներում անորոշությունների կառավարում» (ԿՓՓՄԽ 2000թ.), «Հողօգտագործման, հողօգտագործման փոփոխության և անտառային տնտեսության լավագույն փորձի ուղեցույց» (ԿՓՓՄԽ 2003թ.) և Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկը (EMEP/EEA, 2016թ.), ինչպես նաև, ըստ անհրաժեշտության՝ «Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների մշակման 1996թ. վերանայված ուղեցույցը»:

Գլոբալ տաքացման ներուժ

Ջերմոցային գազերի՝ CH₄, N₂O և HFCs, արտանետումները գնահատվել են CO₂ համարժեքով (CO₂ համ.), կիրառելով ԿՓՓՄԽ-ի գնահատման երկրորդ հաշվետվությունում³ առաջարկված Գլոբալ տաքացման ներուժի (GWP) արժեքները 100 ամյա հորիզոնի համար (տես աղյուսակ 1.1):

Աղյուսակ 1.1 Գլոբալ տաքացման պոտենցիալի (GWP) արժեքները

| ՋԳ | Գլոբալ տաքացման պոտենցիալ |
|------------------|---------------------------|
| CO ₂ | 1 |
| CH ₄ | 21 |
| N ₂ O | 310 |
| HFC-32 | 650 |
| HFC-125 | 2,800 |
| HFC-134a | 1,300 |
| HFC-152a | 140 |
| HFC-143a | 3,800 |
| HFC-227ea | 2,900 |

Կիրառված մեթոդաբանություններ

Ազգային կադաստրը մշակվել է հետևյալ սկզբունքներով՝

- ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի տրամաբանության և կառուցվածքի հստակ պահպանում
- Ազգային տվյալների և գործակիցների օգտագործման գերակայություն
- Տեղեկատվության բոլոր հնարավոր աղբյուրների օգտագործում
- Ազգային տեղեկատվական աղբյուրների հնարավորությունների առավելագույն օգտագործում:

Կադաստրի կազմման ժամանակ առավելագույն գերակայություն են ստացել ուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO₂, CH₄ և N₂O արտանետումների գնահատումները հիմնական աղբյուրներից, ինչպես նաև ֆտորօրգանական միացությունների (HFCs) արտանետումների գնահատումները: Գնահատվել են նաև անուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO, NO_x, ՈՄՏՕՄ և SO₂ արտանետումները:

Արտանետումների գնահատումները իրականացվել են ոլորտային մոտեցմամբ՝ 1-ի, 2-րդ և 3-րդ կարգի մեթոդաբանությունների կիրառմամբ:

Հնարավորության դեպքում առաջատար և երկրին բնորոշ մոտեցումները կիրառվել են արտանետումների հիմնական աղբյուրների համար՝ ավելի ճշգրիտ, քան 1-ի կարգի մեթոդաբանության կիրառման դեպքում, արդյունքներ ստանալու համար:

³ «1995թ. ԿՓՓՄԽ Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքներ»

3-րդ կարգի մեթոդաբանությունը կիրառվել է «Էներգետիկա» սեկտորում՝ ջերմային էլեկտրակայաններում բնական գազի այրումից, և «ԱՊԱՕ» սեկտորում՝ ցեմենտի արտադրությունից, առաջացող CO₂ արտանետումների գնահատման համար, երկուսն էլ՝ արտանետումների հիմնական աղբյուր են:

2-րդ կարգի մեթոդաբանությունը կիրառվել է արտանետումների հետևյալ հիմնական աղբյուրների համար.

«Էներգետիկա» սեկտորում՝

- բնական գազի ստացիոնար (բացառությամբ էլեկտրաէներգիայի արտադրության) և շարժական այրումից CO₂ արտանետումների, ինչպես նաև բնական գազի փախուստային արտանետումներից CH₄ արտանետումների գնահատման համար:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորում՝

- HFC-ների արտանետումները սառնամատակարարումից և օդորակումից գնահատվել են 2A Մեթոդով, քանի որ կիրառման տեսակետից այս ոլորտն առանցքային է ու այստեղ առկա են տվյալներ յուրաքանչյուր ենթամատակարարով:

«ԳԱՏԱՅ» սեկտորում՝

- ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից CH₄ արտանետումների գնահատման համար և «Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր» կատեգորիայից CO₂ կլանումները գնահատելու համար:

«Թափոններ» սեկտորում՝

- կոշտ կենցաղային թափոններից մեթանի արտանետումները:

Մնացած բոլոր աղբյուրներից արտանետումները գնահատվել են 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Գործունեության տվյալների աղբյուրներ

«Էներգետիկա» սեկտորի գործունեության տվյալների հիմնական աղբյուրներն են ՀՀ Էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարությունը («Հաշվարկային կենտրոն» ՓԲԸ), Ազգային վիճակագրական ծառայությունը, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը և «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ն:

Այլ ոլորտների արտանետումների գնահատման համար տվյալների հիմնական աղբյուր է ծառայել է ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը: Տվյալներ են տրամադրել նաև ՀՀ ֆինանսների նախարարությունը, ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը, ՀՀ տնտեսական զարգացման և ներդրումների նախարարությունը, ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը, ՀՀ ԿԱ պետական եկամուտների կոմիտեն, ՀՀ անշարժ գույքի պետական կադաստրը, «Հայաստան» ՊՈԱԿ, տարբեր մասնավոր արտադրող ձեռնարկությունները:

1.2 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն

ԿՓՓՄԽ 2000թ. Լավագույն փորձի ուղեցույցը (հատոր 1, գլուխ 4) մատնանշում է մեթոդները՝ «Մոտեցումները», որոնք պետք է կիրառվեն հիմնական աղբյուրների վերլուծության ժամանակ: Այս մեթոդները բացահայտում են համապատասխան հիմնական աղբյուրները՝ տվյալ տարվա կադաստրի վերլուծությամբ անհատական կատեգորիայից արտանետումների մակարդակի առումով (1-ին կարգի մակարդակային գնահատում), կադաստրի տվյալների ժամանակային շարքերի վերլուծությամբ (1-ին կարգի միտումների գնահատում) և կադաստրի տվյալների մանրամասն վերլուծությամբ և սխալների գնահատմամբ (2 կարգի մակարդակային և միտումների գնահատում, հաշվի առնելով անորոշությունները):

Հայաստանի ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրները բացահայտվել են կիրառելով «Մոտեցում 1 գործընթացը»՝ Մակարդակային գնահատում (հաշվետու ժամանակահատվածի վերջին տարվա համար): ԿՓՓՄԽ դրույթներին համահունչ՝ վերլուծությունների ժամանակ հաշվի են առնվել ինչպես ՋԳ արտանետումները, այնպես էլ կլանումները:

Մակարդակային գնահատում

Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը (ՅԱՎ) թույլ է տալիս որոշել տարբեր սեկտորների կազմում դիտարկվող աղբյուրներից գոյացած ՋԳ արտանետումների մասնաբաժիններն ընդհանուր ազգային արտանետումների մեջ:

Ըստ ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցների, հիմնական աղբյուրներ են ճանաչվում այն աղբյուրները, որոնք դասակարգված ըստ արտանետումների նվազման, գումարային կազմում են ազգային արտանետումների/կլամումների 95%-ը:

Ստորև աղյուսակ 1.2-ում բերված են ՅԱՎ մակարդակային գնահատման արդյունքները 2014թ. համար:

Այս հաշվետվությունում Մոտեցում 1 գործընթացը բացահայտել է 15 հիմնական աղբյուրներ: 2012թ. համեմատությամբ էական տարբերություններ չեն արձանագրվել՝ բացառությամբ մի քանի փոփոխությունների: CH₄ արտանետումները Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում (4.D) և CH₄ արտանետումները գոմաղբի կառավարումից (3.A.2) ավելացել են որպես արտանետումների հիմնական աղբյուր:

«Էներգետիկա» սեկտորի 4 կատեգորիաների մասնաբաժինը կազմում է երկրի ընդհանուր արտանետումների 54%, ընդ որում 1A1a «Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն - Գազային վառելիք» և 1B2b «Բնական գազի փախուստային արտանետումներ» աղբյուրները, իրենց արտանետումների մակարդակով զբաղեցնում են 1 և 2 տեղերը՝ համապատասխանաբար, ինչպես և 2012թ.:

Աղյուսակ 1.2 Մուտեցում 1 վերլուծություն՝ մակարդակային գնահատում, 2014թ.

| A | B | C | D | E | F |
|----------------------|--|------------------|--|------------------------|-----------------------------------|
| ԿՓՄՆ կատեգորիայի կոդ | ԿՓՄՆ կատեգորիա | Ջերմոցային գազ | 2014թ. արտանետումներ (Գգ CO ₂ <small>հավ.</small>) | Մակարդակային գնահատում | E սյունակի կյուտակային ընդհանուրը |
| 1.A.1.a | Էլեկտրական և ջերմային եներգիայի արտադրություն | CO ₂ | 1,579.61 | 0.143 | 0.14 |
| 1.B.2.b | Բնական գազի փախուստային արտանետումներ | CH ₄ | 1,574.32 | 0.142 | 0.29 |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ | CO ₂ | 1,547.32 | 0.140 | 0.43 |
| 1.A.4 | Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք | CO ₂ | 1,404.36 | 0.127 | 0.55 |
| 3.A.1 | Աղիքային խմորում | CH ₄ | 1,209.54 | 0.109 | 0.66 |
| 1.A.2 | Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք | CO ₂ | 550.44 | 0.050 | 0.71 |
| 3.B.1a | Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր | CO ₂ | -534.28 | 0.048 | 0.76 |
| 2.F.1 | Սառնամանակաբարձում և օրորակում | HFCs | 502.66 | 0.045 | 0.81 |
| 3.C.4 | N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | N ₂ O | 456.52 | 0.041 | 0.85 |
| 4.A | Կոշտ թափոնների օգտահանում | CH ₄ | 408.13 | 0.037 | 0.88 |
| 2.A.1 | Ցեմենտի արտադրություն | CO ₂ | 223.40 | 0.020 | 0.90 |
| 1.A.4 | Այլ բաժիններ - Ջեղուկ վառելիք | CO ₂ | 190.17 | 0.017 | 0.92 |
| 3.C.5 | N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | N ₂ O | 126.95 | 0.011 | 0.93 |
| 4.D | Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում | CH ₄ | 118.15 | 0.011 | 0.94 |
| 3.A.2 | Գոմարդի կառավարում | CH ₄ | 96.99 | 0.009 | 0.95 |
| 3.A.2 | Գոմարդի կառավարում | N ₂ O | 86.03 | 0.008 | 0.96 |
| 3.C.6 | N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմարդի կառավարումից | N ₂ O | 67.99 | 0.006 | 0.97 |
| 1.A.2 | Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք | CO ₂ | 64.17 | 0.006 | 0.97 |
| 4.D | Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում | N ₂ O | 63.84 | 0.006 | 0.98 |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ | CH ₄ | 36.11 | 0.003 | 0.98 |
| 1.A.3.eii | Արտաճանապարհային տրանսպորտ | CO ₂ | 29.96 | 0.003 | 0.98 |
| 3.B.6.bii | Մշակովի հողեր վերափոխված այլ հողերի | CO ₂ | 26.90 | 0.002 | 0.99 |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ | N ₂ O | 24.49 | 0.002 | 0.99 |
| 2.A.4.d | Ապրանքային կլիմայի արտադրություն | CO ₂ | 20.16 | 0.002 | 0.99 |
| 2.F.2 | Փոփոխարտադրության կյուբեթ | HFCs | 17.11 | 0.002 | 0.99 |

1.3 Տեղեկատվության որակի ապահովման և որակի ստուգման մասին

Որակի ապահովումը և որակի ստուգումն իրականացվել է ԿՓՄԽ Լավագույն փորձի ձեռնարկի (ԼՓՁ) Կարգ 1 ընթացակարգերով, որոնց մասնակցել են համապատասխան ոլորտների կազմակերպությունները:

Առանձնակի ուշադրություն է դարձվել ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքերի շարունակականության/համադրելիության ապահովմանը՝ հաշվարկման մեթոդների և արտանետման գործակիցների փոփոխության պայմաններում:

Որակի ապահովումն, ըստ ԿՓՄԽ-ի ԼՓՁ-ի ներառել է ինչպես փորձագիտական, այնպես էլ ընդհանուր հասարակական վերանայումը:

Կադաստրի պատրաստման ընթացքում որակն ապահովող փաստաթղթերի ստուգումն իրականացվել է ՋԳԱԿ կազմման փորձագիտական խմբի անդամների կողմից:

Կադաստրի մշակման ընթացքում ընտրվել և ներգրավվել են նաև փորձագետներ, որոնք կատարել են հավաքագրված տվյալների և գնահատումների լրացուցիչ վերանայում, ինչպես նաև դիտարկել են կադաստրի մշակման բարելավման հնարավորությունները: Երկրորդ փուլում հաշվարկների և Կադաստրի հաշվետվության տեքստի վերանայմանը ներգրավվել են նաև շահառու գերատեսչություններ:

Որակի ապահովման ընթացակարգի կարևոր փուլերից է ազգային կադաստրի հաշվետվության ներկայացումը ԿՓ միջգերատեսչական աշխատանքային խմբի դիտարկմանը:

ՋԳԱԿ-ի նախագիծը ներքին վերանայման նպատակով շրջանառվել է ՀՀ բնապահպանության նախարարությունում և ներկայացվել է Կլիմայի փոփոխության միջգերատեսչական խորհրդի աշխատանքային խմբին:

Աշխատանքային խումբը, որը բաղկացած է նախարարությունների և պետական գործակալությունների ներկայացուցիչներից, ինչպես նաև Կլիմայի փոփոխությամբ զբաղվող փորձագետներից և խորհրդատուներից, իրականացրել է ՋԳԱԿ տեխնիկական վերլուծությունը որպես ՈԱ/ՈՍ գործընթացի աջակցություն: Աշխատանքային խմբի և ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից արված բոլոր առաջարկները և դիտողությունները ներկայացվել են Կլիմայի փոփոխության միջգերատեսչական խորհրդի դիտարկմանը:

Հաջորդ քայլը ՋԳԱԿ նախագծի ներկայացումն է շահառու նախարարություններին և կազմակերպություններին: Ստացված առաջարկությունները և դիտողությունները հաշվի են առնվում ՋԳԱԿ-ի վերջնական տարբերակում, որը ներկայացվում է Կլիմայի փոփոխության միջգերատեսչական խորհրդի համաձայնեցմանը՝ մինչ Կոնվենցիայի քարտուղարությանը ՋԳԱԿ-ի պաշտոնական ներկայացումը և ներառումը ՀՀ երկամյա առաջընթացի զեկույցի մեջ:

1.4 Անորոշությունների գնահատում

Հիմնական աղբյուրներից ՋԳ անորոշության գնահատումը (առանց անտառային տնտեսության) բերված է աղյուսակ 1.3-ում:

Անորոշության գնահատումը իրականացվել է Մոտեցում 1 գործընթացով [Gen-1, հատոր 1, գլուխ 3, հավասարություն 3.1]: ՋԳ արտանետումների անորոշությունը ըստ կատեգորիայի և ՋԳ տեսակի գնահատվել է հաշվի առնելով արտանետումների գործակիցների, գործունեության տվյալների եւ այլ գնահատման պարամետրերի անորոշությունները:

Աղյուսակ 1.3 Հիմնական աղբյուրներից ջերմոցային գազերի արտանետումների անորոշությունները, 2014թ.

| ԿՓՄԽ Կոդ | ԿՓՄԽ Կատեգորիա | ՋԳ | 2014 թ. | | | |
|----------------|---|-----------------|---------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|
| | | | Արտանետումներ | Գործունեության տվյալների անորոշություն | Արտանետման գործակիցների անորոշություն | Ընդհանուր անորոշություն |
| | | | (Գգ CO ₂ համ.) | (%) | (%) | (%) |
| 1.A.1a | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն - Գազային վառելիք | | | | | |
| 1.A.1.a.i | Էլեկտրական էներգիայի արտադրություն - Գազային վառելիք | CO ₂ | 962.89 | 3 | 3 | 4.24 |
| 1.A.1.a.ii | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն - Գազային վառելիք | CO ₂ | 616.72 | 3 | 3 | 4.24 |
| 1.B.2.b | Բնական գազի փախուստային արտանետումներ | | | | | |
| 1.B.2.b.iii.4 | Տեղափոխում և պահեստավորում | CH ₄ | 1060.35 | 7 | 5 | 8.6 |
| 1.B.2.b.iii.5 | Բաշխում | CH ₄ | 513.97 | 5 | 5 | 7.07 |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ | | | | | |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ - Յեղուկ վառելիք | CO ₂ | 594.33 | 20 | 5 | 20.62 |
| 1.A.3.b | Ճանապարհային փոխադրումներ - Գազային վառելիք | CO ₂ | 952.99 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.4 | Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք | | | | | |
| 1.A.4.a | Առևտրային/հնստիտուցիոնալ | CO ₂ | 384.70 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.4.b | Բնակարանային | CO ₂ | 1019.66 | 5 | 3 | 5.83 |
| 3.A.1 | Աղիքային խմորում | | | | | |
| 1.A.2 | Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք | | | | | |
| 1.A.2.a | Սև մետալուրգիա | CO ₂ | 36.65 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.b | Գունավոր մետալուրգիա | CO ₂ | 30.85 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.c | Քիմիական արդյունաբերություն | CO ₂ | 14.65 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.d | Թուղթ, թղթ արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա | CO ₂ | 7.33 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.e | Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն | CO ₂ | 189.75 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.f | Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք | CO ₂ | 229.63 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.h | Տրանսպորտային սարքավորումներ | CO ₂ | 2.52 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.i | Հանքագործական արդյունաբերություն | CO ₂ | 12.29 | 5 | 3 | 5.83 |

| ԿՓՓՄՆ Կոդ | ԿՓՓՄՆ Կատեգորիա | ԶԳ | 2014 թ. | | | |
|--------------|---|------------------|---------------------------|--|---------------------------------------|-------------------------|
| | | | Արտանետումներ | Գործունեության տվյալների անորոշություն | Արտանետման գործակիցների անորոշություն | Ընդհանուր անորոշություն |
| | | | (Գգ CO ₂ համ.) | (%) | (%) | (%) |
| 1.A.2.j | Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ | CO ₂ | 0.03 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.k | Շինարարություն | CO ₂ | 16.96 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.l | Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն | CO ₂ | 0.64 | 5 | 3 | 5.83 |
| 1.A.2.m | Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն) | CO ₂ | 9.14 | 5 | 3 | 5.83 |
| 2.F.1 | Սառնամատակարարում և օդորակում | HFCs | 502.66 | 30 | 25 | 39.05 |
| 3.C.4 | N₂O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | N ₂ O | 456.52 | 32 | 212 | 214.40 |
| 4.A | Կոշտ թափոնների օգտահանում | CH ₄ | 408.13 | 68.56 | 28.72 | 74.33 |
| 2.A.1 | Ցեմենտի արտադրություն | CO ₂ | 223.40 | 19.5 | 3 | 19.73 |
| 1.A.4 | Այլ ոլորտներ - Յեղուկ վառելիք | | | | | |
| 1.A.4.a | Առևտրային/հնստիտուցիոնալ | CO ₂ | 2.80 | 15 | 5 | 15.81 |
| 1.A.4.b | Բնակարանային | CO ₂ | 20.32 | 20 | 5 | 20.62 |
| 1.A.4.c.ii | Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ | CO ₂ | 167.05 | 20 | 5 | 20.62 |
| 3.C.5 | N₂O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | N ₂ O | 126.95 | 32 | 229 | 231.22 |
| 4.D | Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում | | | | | |
| 4.D.1 | Կենցաղային կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում | CH ₄ | 86.72 | 36.4 | 58.31 | 68.74 |
| 4.D.2 | Արտադրական կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում | CH ₄ | 31.42 | 75 | 58.31 | 95.00 |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում | CH ₄ | 69.11 | 22 | 35 | 41.34 |

2. ԶԳ կադաստրի հիմնական արդյունքները

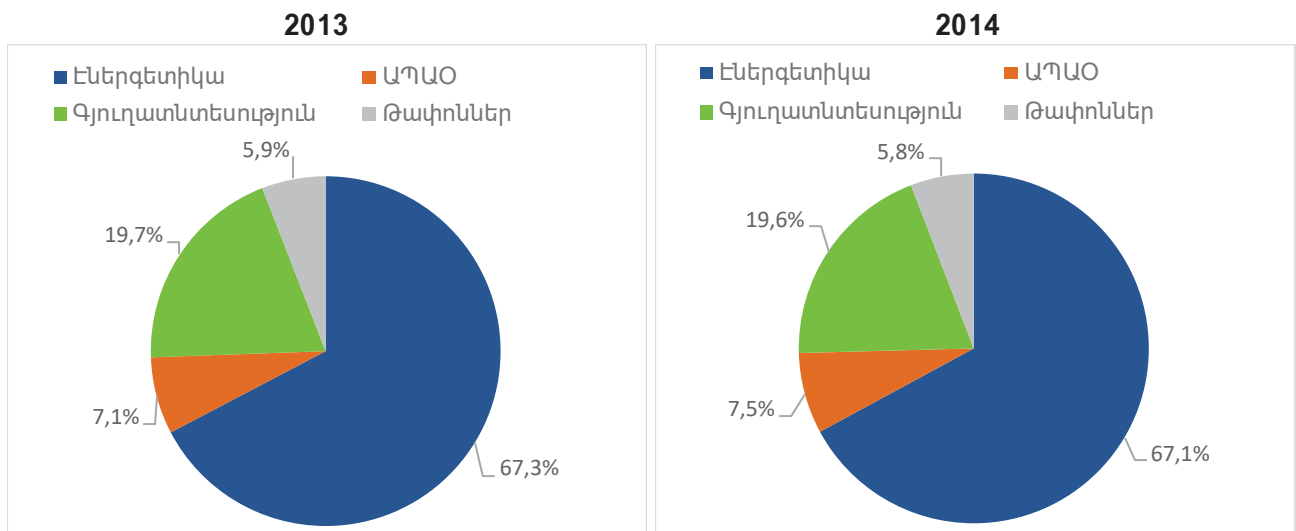
Հայաստանի ԶԳ արտանետումները 2014թ. կազմել են 10,450.71 Գգ CO₂ համ. (աղյուսակ 2.1): Դրանք 4.3%-ով (434.5 Գգ CO₂ համ.) գերազանցել են 2012թ. արտանետումները:

ԶԳ արտանետումները 2013թ. և 2014թ. համար բերված են աղյուսակ 2.1 ում:

Աղյուսակ 2.1 ԶԳ արտանետումները ըստ սեկտորների և գազերի 2013թ. և 2014թ. համար, Գգ

| Սեկտորներ | CO ₂ | | CH ₄ | | N ₂ O | | HFC | | CO ₂ համ. | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|------------------|-------------|---------------|---------------|----------------------|------------------|
| | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 |
| Էներգետիկա | 5,277.05 | 5,370.26 | 75.79 | 76.88 | 0.09 | 0.09 | ԿԶ | ԿԶ | 6,895.22 | 7,012.26 |
| Արդյունաբերական պրոցեսներ | 266.42 | 250.79 | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | 266.42 | 250.79 |
| F- գազեր | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | 463.52 | 531.74 | 463.52 | 531.74 |
| Գյուղատնտեսություն | 0.29 | 0.68 | 60.67 | 62.22 | 2.39 | 2.38 | ԿԶ | ԿԶ | 2015.43 | 2,044.73 |
| Թափոններ | 4.39 | 4.36 | 25.31 | 25.69 | 0.22 | 0.22 | ԿԶ | ԿԶ | 603.49 | 611.19 |
| Ընդամենը արտանետումներ | 5,548.16 | 5,626.09 | 161.77 | 164.79 | 2.69 | 2.69 | 463.52 | 531.74 | 10,244.08 | 10,450.71 |
| Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում | -472.85 | -480.26 | ԿԶ | ԿԶ | 0.01 | 0.01 | ԿԶ | ԿԶ | -469.72 | -477.14 |
| ԶԳ զուտ արտանետումներ | 5,075.31 | 5,145.82 | 161.77 | 164.79 | 2.70 | 2.70 | 463.52 | 531.74 | 9,774.36 | 9,973.57 |

Աղյուսակ 2.1-ի տվյալները ամփոփված են նկար 2.1-ում:

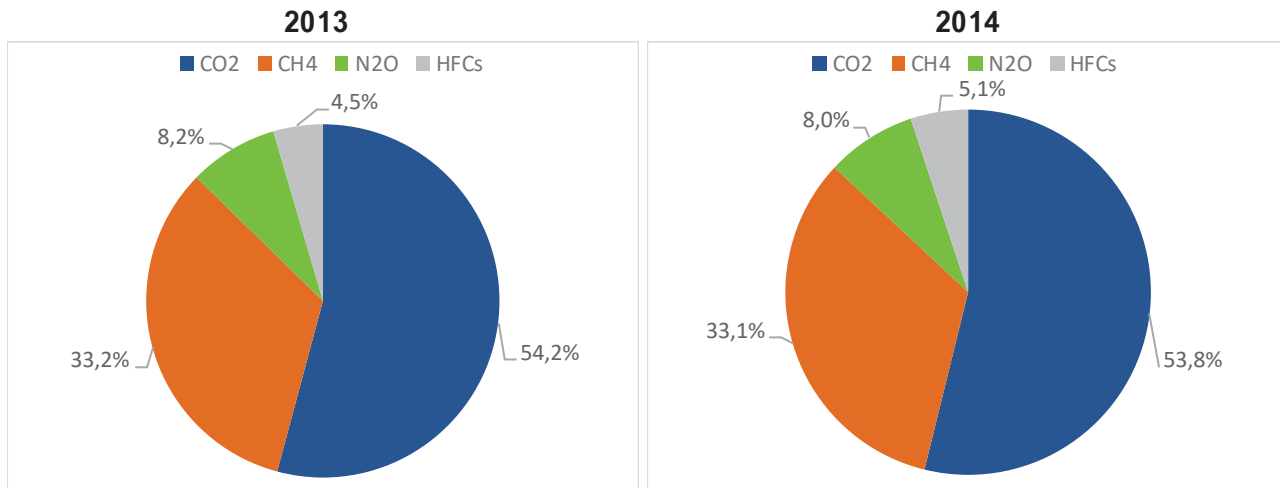


Նկար 2.1 ԶԳ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների 2013-2014թթ. համար, առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի, CO₂ համ.

Արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 67.1% (նկար 2.1), առաջանում է «Էներգետիկա» սեկտորից: «Էներգետիկա» սեկտորը ներառում է այն բոլոր արտանետումներն, որոնք առաջանում են էներգիա ստանալու համար վառելիքի ամբողջ օգտագործումից՝ ներառյալ տրանսպորտում օգտագործվող վառելիքը, և փախուստային արտանետումները՝ կապված բնական գազի փոխադրման, պահեստավորման և բաշխման հետ:

Արտանետումների ծավալով հաջորդը «ԳԱՏԱՅ» սեկտորն է՝ 19.6% (առանց անտառային տնտեսության և այլ հողօգտագործման), որին հաջորդում են «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» և «Թափոններ» սեկտորները՝ 7.5% և 5.8%, համապատասխանաբար:

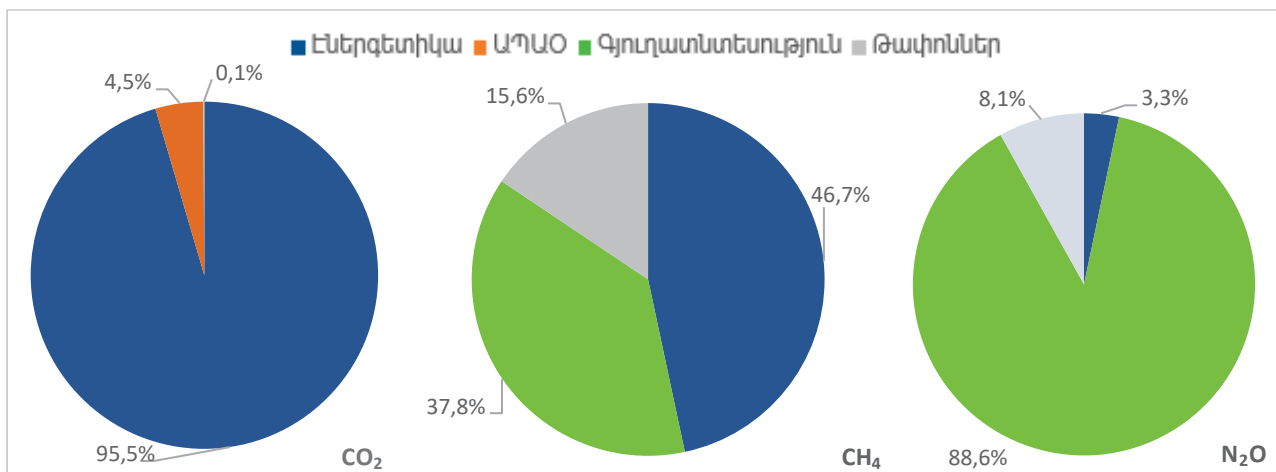
Նկար 2.2-ում տրված է ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի 2013թ. և 2014թ. համար:



Նկար 2.2 ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի 2013-2014թթ. համար

Ինչպես երևում է նկար 2.2-ից, Հայաստանում ջերմոցային գազերից ամենաեականը ածխածնի երկօքսիդն է (CO₂), որի մասնաբաժինը 2014թ. կազմել է 53.8%:

Նկար 2.3-ում բերված են ՋԳ արտանետումներն ըստ գազերի և սեկտորների 2014թ. համար:



Նկար 2.3 2014թ. ՋԳ արտանետումներն ըստ գազերի և սեկտորների, առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի

Ինչպես երևում է նկար 2.3-ից, CO₂-ի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ շուրջ 95.5%, առաջանում է «Էներգետիկա» սեկտորից՝ հիմնականում պայմանավորված ջերմային կայանների, ճանապարհային տրանսպորտի և բնակարանային ենթակառուցվածքի արտանետումներով:

CO₂ արտանետումները ԱՊԱՕ սեկտորից կազմում են CO₂-ի ընդհանուր արտանետումների ընդամենը 4.5%, իսկ «Թափոններ» սեկտորից՝ աննշան են:

Մեթանի արտանետումների մասնաբաժինը 2014թ. կազմել է ընդհանուր արտանետումների ավելի քան 33%: Մեթանի արտանետումների մեծ մասը՝ 46.7%, նույնպես առաջանում է «Էներգետիկա» սեկտորից, պայմանավորված բնական գազի փախուստային արտանետումներով: Երկրորդն իր մասնաբաժնով «ԳԱՏԱՅ» սեկտորն է՝ գլխավորապես պայմանավորված ԽԵԱ աղիքային խմորումից առաջացող արտանետումներով՝ 37.8% և երրորդը՝ «Թափոններ» սեկտորը իր 15.6%-ով:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների մասնաբաժինը 2014թ. կազմել է ընդհանուր արտանետումների մոտ 8%: Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 88.6%, առաջանում է «ԳԱՏԱՅ» սեկտորից, հիմնականում պայմանավորված մշակվող հողերից N₂O-ի ուղղակի և անուղղակի արտանետումներով:

F-գազերի արտանետումները 2014թ. դրությամբ երկրի ընդհանուր արտանետումների մոտ 5% էին, սակայն դրանց մասնաբաժինը շարունակական աճում է:

Ուղղակի և անուղղակի ազդեցության ՋԳ արտանետումների և կլանումների ամփոփ հաշվետվությունը 2014թ. համար բերված է աղյուսակ 2.2-ում:

ՋՖԱ-ների արտանետումների՝ ըստ կիրառությունների և գազերի տեսակների, ամփոփ հաշվետվությունը 2014թ. համար բերված է աղյուսակ 2.3-ում:

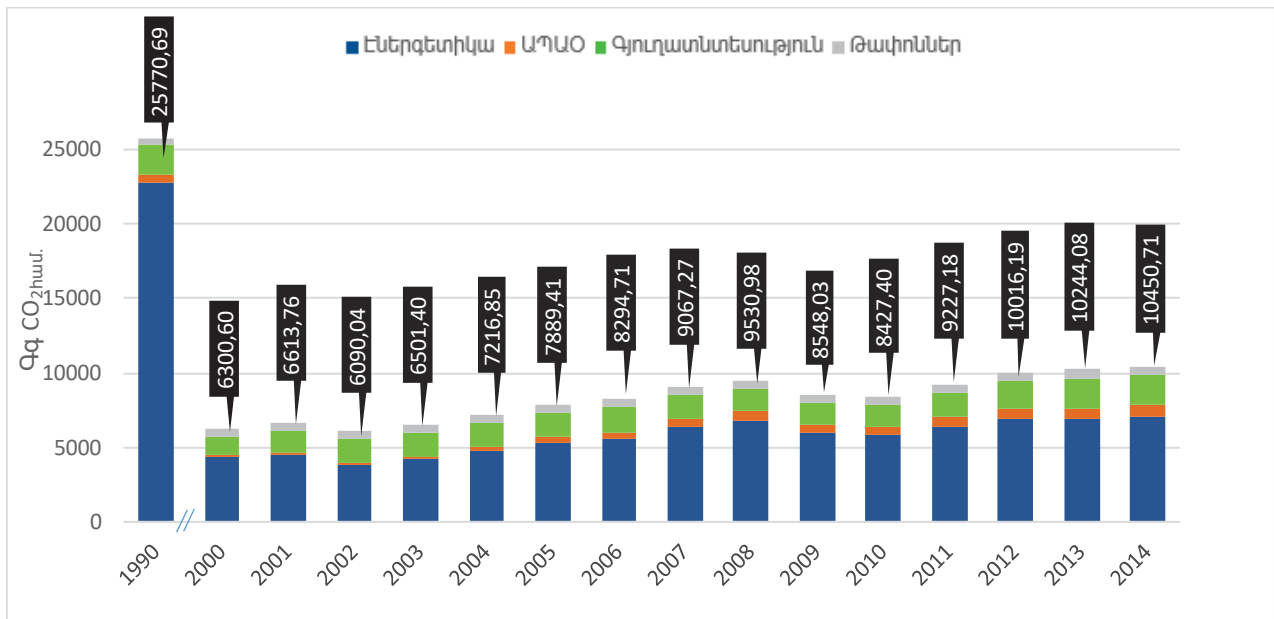
Աղյուսակ 2.2 ԶԳ Ազգային կարաստրի ամփոփ հաշվետվություն, 2014թ.

| | Արտանետումներ (Գգ) | | | | Արտանետումներ CO ₂ համ. (Գգ) | | | | Արտանետումներ (Գգ) | | | |
|---|----------------------|-----------------|------------------|--------------|---|---------------|-----------------|--------------|--------------------|---------------|-----------------|--|
| | Կատեգորիաներ | | | | HFCs | PFCs | SF ₆ | NOx | CO | NMVOCs | SO ₂ | |
| | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | | | | | | | | | |
| Ընդամենը Ազգային արտանետումներ և կլանումներ | 5,145.824 | 164.786 | 2.695 | 2.695 | 531.743 | 42,23 | 42,23 | 12.4 | 22.322 | 10.155 | 39.010 | |
| 1 - Եներգետիկա | 5,370.256 | 76.880 | 0.089 | 0.089 | | | | 12.4 | 22.322 | 2.299 | 0.054 | |
| 1.A - Վառելիքի այրման գործունեություն | 5,369.093 | 1.912 | 0.089 | 0.089 | | | | 12.4 | 22.322 | 2.299 | 0.054 | |
| 1.A.1 - Եներգիետիկ արտադրություններ | 1,579.611 | 0.028 | 0.003 | 0.003 | | | | 2,474 | 1,084 | 0.072 | 2,4 | |
| 1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն | 617.020 | 0.013 | 0.002 | 0.002 | | | | 1,163 | 0,361 | 0,246 | 2,4 | |
| 1.A.3 - Տրանսպորտ | 1,577.284 | 1,721 | 0,081 | 0,081 | | | | 7,371 | 20,054 | 1,929 | 0,053 | |
| 1.A.4 - Այլ ոլորտներ | 1,595.179 | 0,150 | 0,004 | 0,004 | | | | 1,392 | 0,823 | 0,052 | 0,001 | |
| 1.A.5 - Չնշված | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 1.B - Փախուստային արտանետումները վառելիքներից | 1.163 | 74.968 | 42 | 42 | | | | 42 | 42 | 42 | 42 | |
| 1.B.1 - Պիտ վառելիք | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 1.B.2 - Նավթ և բնական գազ | 1,163 | 74,968 | 42 | 42 | | | | 42 | 42 | 42 | 42 | |
| 1.B.3 - Այլ արտանետումներն Եներգիայի արտադրությունից | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2 - Արդյունաբերական պրոցեսները և արտադրանքի օգտագործում | 250.792 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 531.743 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 10.155 | 39.010 | |
| 2.A - Հանքային արդյունաբերություն | 250.792 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն | 223.402 | | | | | | | 42 | 42 | 42 | 42 | |
| 2.A.2 - Կրաքարի արտադրություն | 2,3 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.A.3 - Ապակու արտադրություն | 7.231 | | | | | | | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | |
| 2.A.4d - Ապրանքային կլիկների արտադրություն | 20.160 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.A.5 - Այլ | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 2,4,23 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 42,23 | 39.010 | |
| 2.C.1 - Թուղի և պողպատի արտադրություն | 2,3 | 2,3 | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C.2 - Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն | 42 | 42 | | | | | | 42 | 42 | 42 | 7.610 | |
| 2.C.3 - Այլուիկի արտադրություն | 2,3 | | | | | 2,3 | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն | 2,3 | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C.5 - Կապարի արտադրություն | 2,3 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C.6 - Ցինկի արտադրություն | 2,3 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.C.7 - Այլ՝ Առաջնային պղնձի արտադրություն | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 31.400 | |
| 2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում | 42,24 | 42 | 42 | 42 | | | | 2,3 | 2,3 | 9.268 | 42 | |
| 2.D.1 - Քսանյութերի օգտագործում | 2,4 | | | | | | | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | |
| 2.D.2 - Պարաֆինի օգտագործում | 2,3 | | | | | | | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | |
| 2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում | 42 | 42 | 42 | 42 | | | | 42 | 42 | 7.418 | 42 | |
| 2.D.4 - Քսանյութի օգտագործում | 42 | 42 | 42 | 42 | | | | 42 | 42 | 1.850 | 42 | |
| 2.F - Օգտակալի շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում | 42 | 42 | 42 | 42 | 531.743 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | |
| 2.F.1 - Սառնամանակարարում և օդորակում | | | | | 502.660 | | | 42 | 42 | 42 | 42 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|----------|--------|--------|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|
| 2.F.2 - Փոփարտադրության նյութեր | | | | | | | 17.109 | | | | | | | | | | | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | | |
| 2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն | | | | | | | 0.531 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 2.F.4 - Աերոզոլներ | | | | | | | 11.444 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 2.F.5 - Լուծիչներ | | | | | | | | | | | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.F.6 - Այլ հավելվածներ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.G - Այլ ապրանքների արտադրություն և օգտագործում | | | | | | | | | | | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.G.1 - Էլեկտրասարքավորումներ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.G.2 - SF6 և PFCs այլ արտադրանքի օգտագործումից | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.G.3 - N ₂ O ապրանքների օգտագործումից | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.G.4 - Այլ | | | | | | | | | | | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.H - Այլ | | | | | | | 40,03 | 40,03 | 03 | 40,03 | 40,03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 40,03 | 40,03 | 40,03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 | 03 |
| 2.H.1 - Ցեյլուլոզային և թղթի արդյունաբերություն | | | | | | | 03 | 03 | | 03 | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 2.H.2 - Սնդակներից և ըմպելիքների արդյունաբերություն | | | | | | | 40 | 40 | | 40 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 0.887 |
| 2.H.3 - Այլ | | | | | | | 03 | 03 | | 03 | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում | | | | | | -479.589 | | 62.217 | 2.389 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 | |
| 3.A - Սնանաբուծություն | | | | | | 40 | | 62.216 | 0.278 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.A.1 - Աղիքային խմորում | | | | | | | | 57.597 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.A.2 - Գոմարչի կառավարում | | | | | | | | 4.619 | 0.278 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B - Հող | | | | | | -480.265 | | 40 | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.1 - Անտառային հողեր | | | | | | -539.780 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.2 - Մշակովի հողեր | | | | | | 0.779 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.3 - Մարգագետին | | | | | | 14.525 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.4 - Ճահճուտներ | | | | | | 3.752 | | | 0.01 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.5 - Բնակավայրեր | | | | | | 13.564 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.B.6 - Այլ հողեր | | | | | | 26.895 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO₂ արտանետումների աղբյուրները հողում | | | | | | 0.675 | | 0.002 | 2.101 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.1 - Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից | | | | | | | | 0.002 | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.2 - Կրապարարտացում | | | | | | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 3.C.3 - Միզանյութի օգտագործում | | | | | | 0.675 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.4 - N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | | | | | | | | | 1.473 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.5 - N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից | | | | | | | | | 0.410 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.6 - N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմարչի կառավարումից | | | | | | | | | 0.219 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40 | 40 |
| 3.C.7 - Բրնձի մշակում | | | | | | | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 3.C.8 - Այլ | | | | | | | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |
| 3.D - Այլ | | | | | | 40,03 | | 40,03 | 40,03 | 40,03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | 40,03 | 40,03 |
| 3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր | | | | | | 03 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 03 | 03 |

3. Զերմոցային գազերի արտանետումների միտումները

Նկար 3.1-ում պատկերված են ԶԳ արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների 1990, 2000-2014թթ. համար (առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի):



Նկար 3.1 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների, 1990-2014թթ.

Նկար 3.1 ցույց է տալիս տարբեր սեկտորների ներդրումը երկրի ընդհանուր արտանետումների մեջ: Նկարից երևում է, որ տարբեր սեկտորներից արտանետումների մասնաբաժինների հարաբերակցությունը կայուն է, իսկ էներգետիկա սեկտորից առաջացող արտանետումները շարունակում են պահպանել բացարձակ գերակշռությունը:

Ընդհանուր առմամբ 1990թ. համեմատությամբ ԶԳ արտանետումները նվազել են մոտ 59%-ով:

Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումները 1990թ. նկատմամբ նվազել են 3.2 անգամ (ընդ որում, առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը նվազել է 2.5 անգամ, բնական գազի ներկրումը՝ 1.8 անգամ, էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը՝ 1.3 անգամ): Այդ փոփոխությունները պայմանավորված են ԽՍՀՄ փլուզմամբ և դրան հաջորդած էներգետիկ և տնտեսական ճգնաժամով, ինչպես նաև մի շարք գործոններով՝ տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններով, կենտրոնացված ջերմամատակարարման դադարեցմամբ, էներգետիկա սեկտորում (էներգետիկ արտադրություններ և տրանսպորտ ենթակառուցվածքի) եկոլոգիապես ավելի մաքուր վառելիքի՝ բնական գազի լայնածավալ օգտագործմամբ (ածուխի և մագուրի օգտագործումը աննշան է), ատոմային էլեկտրակայանի վերաթողարկմամբ և փոքր հիդրոէներգետիկայի բուռն աճով՝ փոքր ՅԷԿ-երի քանակը 2000թ. համեմատությամբ աճել է ավելի քան 8 անգամ:

Էներգետիկա սեկտորի արտանետումների աճը 2000թ. համեմատությամբ ավելի քան 63% է, որը հիմնականում պայմանավորված է տնտեսական աճի արդյունքում ճանապարհային տրանսպորտի (ավտոմեքենաների) ավելացմամբ և տնային տնտեսությունների հարմարավետության մակարդակի բարելավմամբ՝ 2004թ. երկրում աննախադեպ գազի ֆիկացման և ջեռուցման նպատակով բնական գազի լայնածավալ օգտագործման արդյունքում: 2000-2014թթ. ընթացքում տրանսպորտի արտանետումները աճել են 145%-ով իսկ տնային տնտեսությունների արտանետումները՝ ավելի քան 4 անգամ:

2009թ. տնտեսական և ֆինանսական ճգնաժամը նույնպես անդրադարձել է Էներգասպառման վրա, իսկ 2010թ. տնտեսության վերականգնման արդյունքում արտանետումները կրկին աճել են:

Էներգետիկա սեկտորի արտանետումները ցույց են տալիս զգալի տարեկան տատանումներ՝ պայմանավորված Էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալներով: Այսպես՝ 2012թ. արտանետումների կտրուկ աճը 2010թ. համեմատությամբ բացատրվում է Էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների և, համապատասխանաբար, ջերմային Էլեկտրակայանների արտադրության կտրուկ աճով (2012թ. այն կազմել է 3,398 մլն. կՎտժ, իսկ 2010թ.՝ 1,443 մլն. կՎտժ, կամ աճը կազմել է 135%): Այս տատանումները 2010 թ. ի վեր Էներգետիկ ոլորտի CO₂ արտանետումների միտումների հիմնական առանձնահատկությունն են:

Բացի վերոնշյալից, արտանետումների ծավալի վրա յուրաքանչյուր տարի ազդում են երկրի Էներգատար ճյուղերի տնտեսական վիճակը, եղանակային պայմանները և հիդրո-Էլեկտրակայանների արտադրանքի ծավալները:

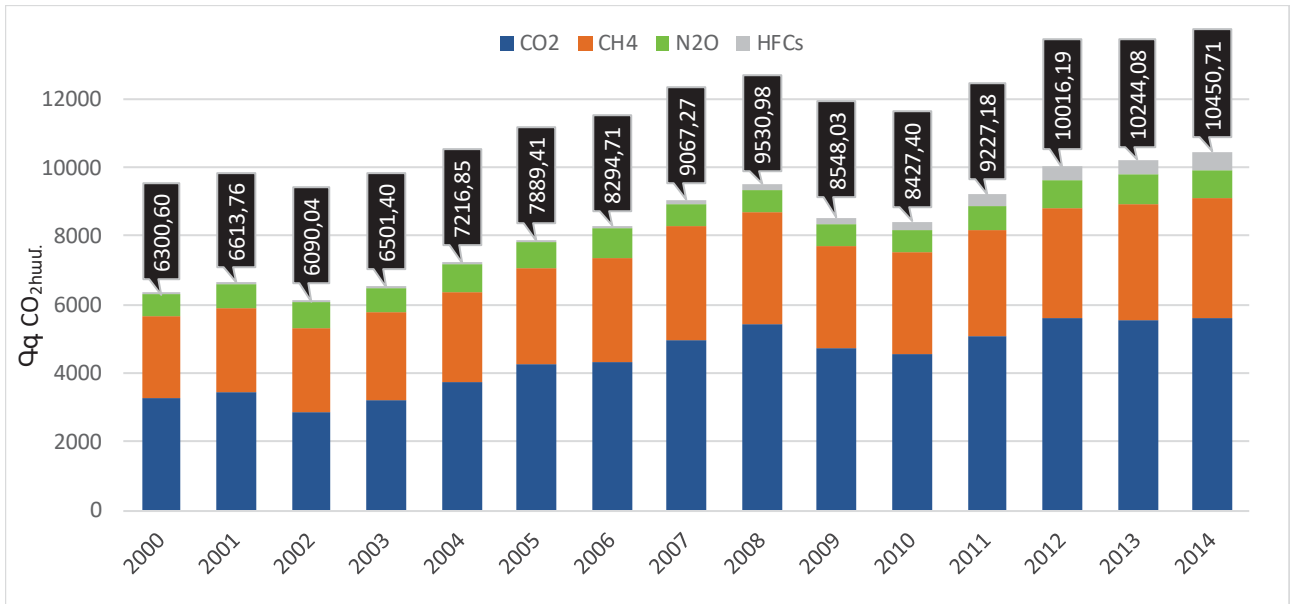
Արդյունաբերական գործընթացներում արտանետումների հիմնական աղբյուրը ցեմենտի արդյունքում առաջացած CO₂ արտանետումներն են: Փոքր քանակությամբ CO₂ արտանետումներ առաջանում են նաև ապրանքային կլինկերի և ապակու արտադրություններից: Արդյունաբերական գործընթացների հետևանքով առաջացած արտանետումները հիմնականում պայմանավորված են արտադրության ծավալների փոփոխություններով: Այսպես, «ԱՊԱՕ» սեկտորից 2009թ. արտանետումների կտրուկ նվազումից հետո՝ պայմանավորված տնտեսական ճգնաժամի հետևանքով շինարարության ծավալների և, հետևաբար, ցեմենտի արտադրության կտրուկ անկմամբ, 2010թ. արձանագրվել է շինարարության ծավալների ու ցեմենտի արտադրության և, հետևաբար, արտանետումների որոշակի աճ:

Արտանետումների աճը «ԱՊԱՕ» սեկտորից 2011թ. ի վեր պայմանավորված է F-գազերի արտանետումների աճով: Արդյունաբերական պրոցեսներ սեկտորում F-գազերը ձևավորում են հատուկ կատեգորիա: Դրանց արտանետումները 2014թ. կազմել են երկրի ընդհանուր արտանետումների 5% և «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի 68%: 2010-2014թթ. ժամանակահատվածում F-գազերի արտանետումները կրկնապատկվել են՝ հիմնականում պայմանավորված սառնամատակարարում և օդորակում կիրառություններում F-գազերի լայնածավալ օգտագործմամբ:

2014թ. «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորից արտանետումների աճը 2000թ. համեմատությամբ կազմել է ավելի քան 54 %, որը հիմնականում պայմանավորված է խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի ավելացմամբ, ինչպես նաև գյուղատնտեսական հողերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների աճով՝ պարարտանյութերի օգտագործման հետևանքով:

«Թափոններ» սեկտորի արտանետումները 2014թ. կազմել են երկրի ընդհանուր արտանետումների 5.8%-ը: 2000-2014թթ. ժամանակահատվածում սեկտորի արտանետումները աճել են 14.7 %՝ կոշտ թափոնների հեռացումից առաջացող մեթանի արտանետումների աճի հետևանքով՝ պայմանավորված Երևան քաղաքի բնակչության ավելացմամբ:

Ըստ գազերի 2000-2014թթ. ժամանակային շարքերը պատկերող գրաֆիկները բերված են նկար 3.2-ում (առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի):



Նկար 3.2 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի, 2000-2014թթ., Պգ CO₂ հավ.

Նկար 3.2 ներկայացնում է տարբեր ՁԳ արտանետումների զարգացումը: Պետք է նշել, որ յուրաքանչյուր ջերմոցային գազի արտանետումների զարգացումը հիմնականում պայմանավորված է կոնկրետ զարգացումներով որոշակի կատեգորիաներում:

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, որոնց գերիշխող մասը առաջանում է վառելիքի այրումից ստացիոնար և շարժական միջոցներում, գերակշռող են արտանետումների ընդհանուր պատկերի մեջ, կազմելով 2014թ. ընդհանուր արտանետումների 53.8% (բոլոր այլ ՁԳ մասնաբաժինը կեսից ավելի քիչ է): Ընդ որում, 2014թ. ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների շուրջ 95.5% առաջացել է «Էներգետիկա» սեկտորից:

Երկրի ընդհանուր արտանետումները 2014թ.՝ 2000թ. համեմատությամբ, աճել են մոտ 66%-ով, որը հիմնականում պայմանավորված է CO₂ արտանետումների աճով: Արտանետումների աճի տեմպերով առաջատարն են ՀՖԱ-ները, որոնց արտանետումները 2005թ. համամատությամբ (երբ Հայաստանը սկսեց ներկրել օգնական շերտը քայքայող նյութերի փախարհնողներ) աճել են մոտ 12 անգամ:

CO₂ արտանետումների ծավալը սերտորեն կապված է «Էներգետիկա» սեկտորի միտումների հետ՝ վերջին տարիներին «Էներգետիկա» սեկտորից CO₂ արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է արտահանված էլեկտրաէներգիայի ծավալներով և, հետևաբար, ջերմային կայանների արտադրության աճով, ինչպես նաև ճանապարհային տրանսպորտի զարգացմամբ և տնային տնտեսությունների կողմից ջեռուցման նպատակներով բնական գազի լայնածավալ օգտագոծմամբ:

CH₄ արտանետումները հիմնականում առաջանում են բնական գազի փոխադրումից և բաշխումից, անասնապահությունից և թափոնների աղբավայրերից: Մեթանի արտանետումները 2000թ. համեմատ աճել են 43%-ով, որը հիմնականում բնական գազի սպառման և խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի աճի հետևանքն է:

N₂O արտանետումները հիմնականում առաջանում են գյուղատնտեսությունից՝ ազոտ պարունակող պարարտանյութերից և անասնաբուծությունից, և ավելի փոքր քանակներով՝ կեղտաջրերի մաքրումից: 2000թ. ի վեր N₂O արտանետումները աճել են մոտ 35%: Գյուղատնտեսության ազդեցությունը արտանետումների աճի վրա ամենամեծն է՝ կենդանիների գլխաքանակի և ազոտ պարունակող պարարտանյութերի օգտագործման աճի հետևանքով:

F-գազերի արտանետումների 2005թ. ի վեր աճի շարունակական միտումը պահպանվել է նաև 2013թ. և 2014թ., ինչը պայմանավորված է օգնական շերտը քայքայող նյութերը հեքսաֆտորածխածիններով փոխարինմամբ: Կայուն տարեկան աճի դինամիկան առկա է բոլոր կիրառությունների համար, սակայն սառնամատակարարման համակարգերից առաջացող արտանետումները գերիշխում են ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների մեջ, կազմելով 94.5% 2014թ.:

4. Սեկտորային կադաստրներ

4.1 Էներգետիկա

4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր

Հայաստանում էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն իրականացվում է ատոմային, հիդրո և բնական գազ սպառող ջերմային էլեկտրակայաններում (համակցված արտադրության փոքր կայանքները ներառյալ), ինչպես նաև վերականգնվող էներգիայի փոքր կայաններում (փոքր հիդրո, հողմային, և կենսագազվածային կայաններ), որոնց արտադրանքը 2014թ. կազմել է 31.8%, 17%, 42% և 8.9%, համապատասխանաբար: Ներկայումս վերականգնվող էներգետիկան հիմնականում ներկայացված է հիդրոէլեկտրակայաններով (փոքր և մեծ):

Հայաստանում բացակայում են արդյունաբերական նշանակություն ունեցող սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ պաշարներ (ՎԷՊ)՝ ամբողջ վառելիքը ներմուծվում է Ռուսաստանից և Իրանից: 2014թ. բնական գազի 84% ներմուծվել է ՌԴ-ից: Այս պայմաններում էներգետիկ անվտանգության տեսանկյունից առաջնահերթ է էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների լայնածավալ օգտագործումն ու էներգախնայողության միջոցառումների իրականացումը:

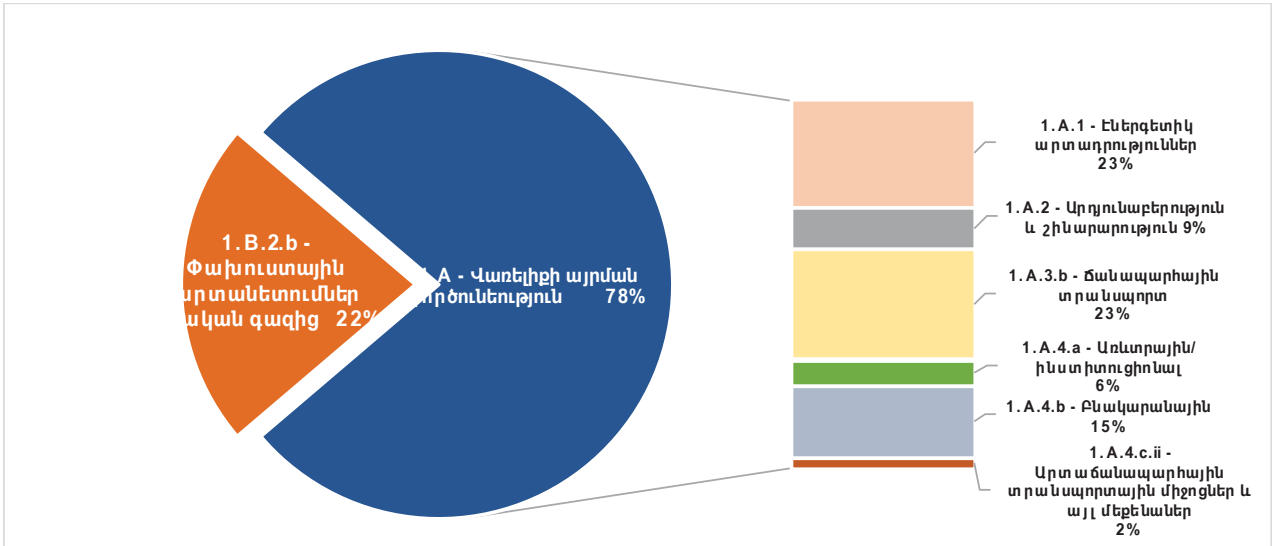
Էներգասպառման կարիքները Հայաստանում հիմնականում բավարարվում են էլեկտրաէներգիայի և բնական գազի հաշվին: Բնական գազը երկրում սպառվող հիմնական վառելիքն է. 2014թ. դրությամբ առաջնային էներգիայի 63%, հանածո վառելիքի սպառման 84.8%-ը և հանածո վառելիքի այրումից առաջացող CO₂ արտանետումների մոտ 80% բաժին է ընկել բնական գազին: Դա բացատրվում է հանրապետությունում գազաֆիկացման բարձր մակարդակով՝ 94.6% և այն հանգամանքով, որ բնական գազով (9.5 կՎտժ/սիսմ կալորիակա-նությամբ և 90% ջեռուցման սարքի օգգ-ով) արտադրված 1 կՎտժ ջերմային էներգիան շուրջ 2.6 անգամ էժան է 1 կՎտժ էլեկտրաէներգիայից: Բնական գազը մեծ ծավալներով օգտագործվում է նաև ճանապարհային տրանսպորտում:

Էներգետիկա սեկտորը ՁԳ արտանետումների խոշորագույն աղբյուր է՝ 2014թ. երկրի ընդհանուր արտանետումների գերակշիռ մասը՝ ավելի քան 67%, առաջացել է էներգետիկա սեկտորից:

Սեկտորի արտանետումները 2014թ. կազմել են 7012.26 Գգ CO₂ _{համ.} (2013թ.՝ 6895.22 Գգ CO₂ _{համ.}), որը 1990թ. արտանետումների ընդամենը 30.9% է, աճը 2012թ. նկատմամբ կազմել է 1.4%:

Արտանետումները էներգետիկա սեկտորում գոյանում են երկու կատեգորիայից՝ հանածո վառելիքի այրում (78%) և փախուստային արտանետումներ բնական գազից (22%):

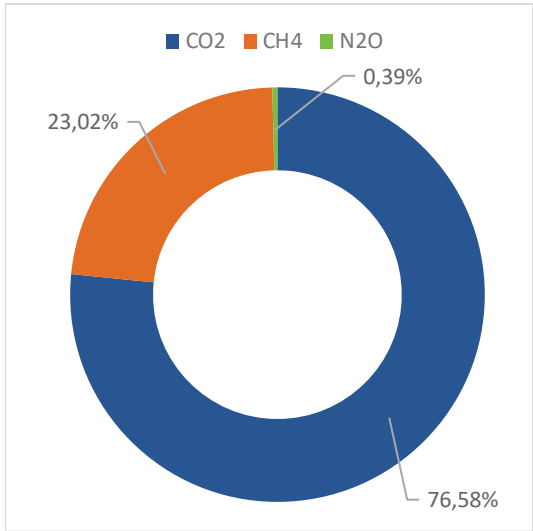
Էներգետիկա սեկտորում ՁԳ արտանետումները 2014թ. համար ըստ կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների բերված են նկար 4.1-ում:



Նկար 4.1 Էներգետիկ սեկտորում ջերմոցային գազերի արտանետումները (CO₂ հավ.), 2014թ.

Էներգետիկ սեկտորի արտանետումների մեծ մասը առաջանում է էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից, ճանապարհային տրանսպորտից, բնակարանային սեկտորից և բնական գազի փախուստային արտանետումներից: 2014թ. դրությամբ Էներգետիկ սեկտորի ընդհանուր արտանետումների մեջ էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից և ճանապարհային տրանսպորտից արտանետումների մասնաբաժինները հավասար էին՝ յուրաքանչյուրը 23%, բնական գազի փախուստային արտանետումները կազմում էին 22%, բնակարանային սեկտորից՝ 15%, որոնց հաջորդում էին Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթաօլորտի արտանետումները՝ մոտ 9%, առևտրային և ինստիտուցիոնալ կազմակերպությունների արտանետումները՝ 6% և գյուղատնտեսական սեկտորից արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցների շահագործումից՝ մոտ 2%:

2014թ. Էներգետիկ սեկտորի ԶԳ արտանետումները 1990թ. նկատմամբ նվազել են 3.2 անգամ (ընդ որում, առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը նվազել է 2.5 անգամ, բնական գազի ներկրումը՝ 1.8 անգամ, էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը՝ 1.3 անգամ, գրեթե վերացել է կենտրոնացված ջերմամատակարարումը), որը պայմանավորված է ԽՍՀՄ փլուզմամբ և դրան հաջորդած էներգետիկ և տնտեսական ճգնաժամերով, ինչպես նաև էներգետիկ սեկտորում (էներգետիկ արտադրություններ և տրանսպորտ ենթակառուցվածքի արտադրություններում) էկոլոգիապես ավելի մաքուր վառելիքի՝ բնական գազի լայնածավալ օգտագործմամբ (ածուխի և մագուրի օգտագործումը աննշան է), ատոմային էլեկտրակայանի վերաթողարկմամբ և փոքր հիդրոէներգետիկայի բուռն աճով:



Նկար 4.2 Էներգետիկ սեկտորի արտանետումները ըստ ջերմոցային գազերի (CO₂ հավ.), 2014 թ.

Հիմնական ջերմոցային գազը Էներգետիկ սեկտորում ածխածնի երկօքսիդն է (CO₂): 2014թ. Էներգետիկ սեկտորի արտանետումների 76.6% կազմում էր CO₂, մեթանը (CH₄)՝ մոտ 23% և աննշան քանակությամբ ազոտի ենթօքսիդը (N₂O)՝ մոտ 0.4%: Արտանետվում են նաև չնչին քանակության այլ՝ անուղղակի ազդեցության ԶԳ, դրանք են՝ ածխածնի օքսիդը (CO), ազոտի օքսիդները (NO_x), ծծմբի երկօքսիդը (SO₂), ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունները (ՈՄՏՕՄ):

ԶԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանությունը

Արտանետումների հաշվարկները իրականացվել են ոլորտային (սեկտորալ) մոտեցմամբ: Կիրառվել են 1-ին (Tier 1), 2-րդ (Tier 2) և 3-րդ (Tier 3) կարգի մեթոդաբանություններ: Հնարավորության սահմաններում, արտանետումների հաշվարկները ավելի ճշգրիտ իրականացնելու նպատակով, կիրառվել են երկրի պայմաններին հատուկ մոտեցումներ:

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՝ հիմնված ազգային էներգետիկ վիճակագրական տվյալների և արտանետումների ազգային գործակիցների հիման վրա:

Բնական գազի փախուստային արտանետումները (CH₄) նույնպես գնահատվել են 2-րդ (Tier 2) կարգի մեթոդաբանությամբ:

Հեղուկ վառելիքի այրումից արտանետումների հաշվարկների համար կիրառվել է 1-ին (Tier 1) կարգի մեթոդաբանությունը:

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

Ստորև բերված է «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանության ամփոփ արդյունակը:

Աղյուսակ 4.1 Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն

| Ենթակատեգորիա | ԶԳ | Մակարդակային գնահատում | Մեթոդաբանություն | Գործունեության տվյալները | Արտանետման գործակից |
|--|-----------------|------------------------|---|--------------------------|--|
| 1A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ | | | | | |
| 1 A 1 Էներգետիկ արտադրություններ (գազային վառելիք) | CO ₂ | Հիմնական աղբյուր | 3-րդ կարգի մեթոդաբանություն | Ազգային | Ազգային |
| 1 A 2 Աղյուսաբերություն և շինարարություն (գազային վառելիք) | CO ₂ | Հիմնական աղբյուր | 2-րդ կարգի մեթոդաբանություն | Ազգային | Ազգային |
| 1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ | CO ₂ | Հիմնական աղբյուր | 1-ին կարգի մեթոդաբանություն* 2-րդ կարգի մեթոդաբանություն** | Ազգային | ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները* Ազգային** |
| 1 A 4 Այլ ոլորտներ (գազային վառելիք) | CO ₂ | Հիմնական աղբյուր | 2-րդ կարգի մեթոդաբանություն | Ազգային | Ազգային |
| 1 A 4 Այլ ոլորտներ (հեղուկ վառելիք) | CO ₂ | Հիմնական աղբյուր | 1-ին կարգի մեթոդաբանություն | Ազգային | ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները |
| 1B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱՆՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ | | | | | |
| 1 B 2 b Բնական գազի փախուստային արտանետումներ | CH ₄ | Հիմնական աղբյուր | 2-րդ կարգի մեթոդաբանություն | Ազգային | Ազգային |

* հեղուկ վառելիքի համար,

** սեղմված բնական գազի համար,

Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումների բարելավումները

«Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների գնահատման բարելավումները շարունակական բնույթ են կրում: 2013-2014թթ. ԶԳ ազգային կադաստրում դիտարկվել են ԶԳ արտանետումները 10 նոր ենթակատեգորիաների՝ «Արդյունաբերություն և շինարարություն» ոլորտի արտանետումները գնահատվել են ըստ 2006թ. IPCC Ուղեցուցում բերված 13 ենթակատեգորիաների, դիտարկվել է նոր ենթակատեգորիա տրանսպորտում՝ արտաճանապարհային տրանսպորտ:

Երկու ենթակատեգորիաների՝ Էլեկտրական Էներգիայի արտադրություն և ջերմային ու Էլեկտրական Էներգիայի համակցված արտադրություն, արտանետումները հաշվարկվել են 3 կարգի մեթոդաբանությամբ:

4.1.2 Էներգետիկա սեկտորի ԶԳ արտանետումների աղբյուրները

Հայաստանում ԶԳ ազգային կադաստրի Էներգետիկա սեկտորն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ կատեգորիաները և ենթակատեգորիաները:

1 A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 a i Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն

1 A 1 a ii Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված 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:

1 A 2 ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 2 a Սև մետալուրգիա

1 A 2 b Գունավոր մետալուրգիա

1 A 2 c Զիմիական արդյունաբերություն

1 A 2 d Թուղթ, թղթ արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա

1 A 2 e Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն

1 A 2 f Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք

1 A 2 g Տրանսպորտային սարքավորումներ

1 A 2 h Մեքենաշինություն

1 A 2 i Հանքագործական արդյունաբերություն

1 A 2 j Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ

1 A 2 k Շինարարություն

1 A 2 l Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն

1 A 2 m Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)

1 A 3 ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ

1 A 3 a Զաղաքացիական ավիացիա

1 A 3 b Ծանապարհային տրանսպորտ

1 A 3 e ii Արտաճանապարհային տրանսպորտ

1 A 4 ԱՅԼ ՈԼՈՐՏԵՐ

1 A 4 a Առևտրային/ինստիտուցիոնալ

1 A 4 b Բնակարանային

1 A 4 c ii Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ

1 B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

1 B 2 b iii Բնական գազի փոխադրում և պահեստավորում

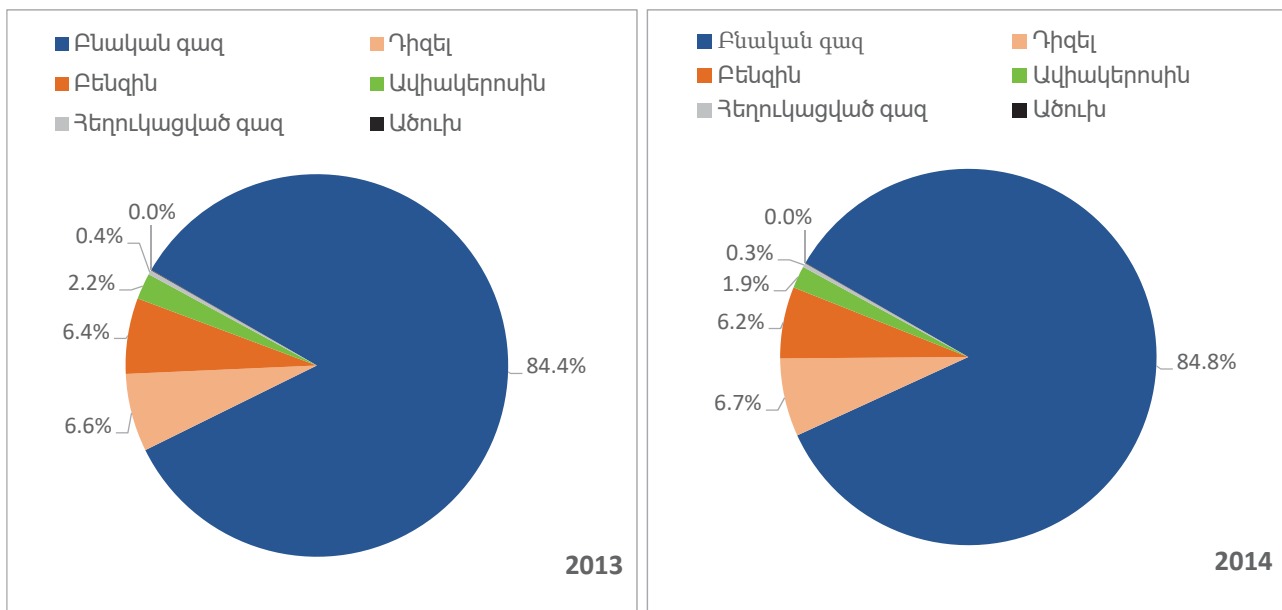
1 B 2 b iii Բնական գազի բաշխում

4.1.3 Գործունեության տվյալներ

Վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման ընդհանուր պատկերը

Հայաստանում բացակայում են արդյունաբերական նշանակություն ունեցող սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսներ: Հայաստանը ներմուծում է ամբողջ վառելիքը Ռուսաստանից և Իրանից: Առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը 2014թ. կազմել է 3192.7 կտնհ, որից մոտ 69% ներմուծվել է հաշվի առնելով, որ ՀԱԷԿ-ի կողմից օգտագործված և փոխակերպված էներգիան դիտարկվում է որպես սեփական արտադրություն: Բնական գազը 2014թ. կազմել է առաջնային էներգիայի 63%:

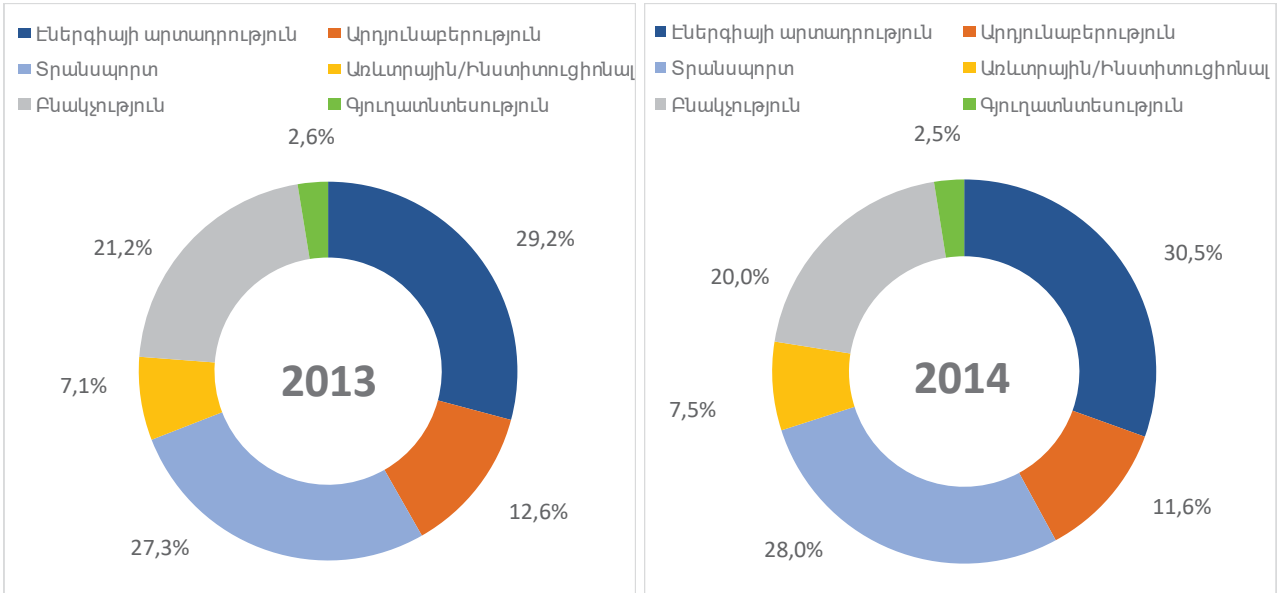
Նկար 4.3-ում բերված են 2013թ. և 2014թ. հանածո վառելիքի սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների. հանածո վառելիքի սպառման ընդհանուր ծավալի 84.8%-ը բնական գազն է: Ընդհանուր առմամբ վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառուցվածքը գրեթե անփոփոխ է մնում վերջին տարիների ընթացքում:



Նկար 4.3 Հանածո վառելիքի սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների, 2013թ և 2014թ.

2014թ. բնական գազի սպառումն (2011թ. համեմատ) աճել է մոտ 16.4%-ով, սակայն վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների ընդհանուր սպառման կառուցվածքում այն աճել է ընդամենը 2.9%-ով:

Նկար 4.4-ում պատկերված են ՀՀ-ում 2013 և 2014թթ. վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառուցվածքներն ըստ ենթակատեգորիաների: Ինչպես երևում է, 2013 և 2014թթ. էներգասպառման մեծ մասը տեղի է ունենում էներգիայի արտադրության, համապատասխանորեն՝ 29.2% և 30.5%, տրանսպորտի՝ 27.3% և 28.0%, բնակարանային սեկտորում՝ 21.2% և 20.0%, որոնց գումարային մասնաբաժինը կազմում է՝ 77.7% և 78.5%: Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայի մասնաբաժինը՝ 12.6% և 11.6% է:



Նկար 4.4 ՎԷՊ-ի 2013-2014 թթ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների

Բնական գազ

ՀՀ ներքին շուկայում բնական գազի մատակարարումը, իրացումը ու գազատրանսպորտային համակարգի շահագործումը իրականացվում է մոնոպոլ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից: Գազի ֆիկացման 94.6% ցուցանիշով Հայաստանն առաջատարներից է աշխարհում:

Աղյուսակ 4.2-ում ներկայացված են բնական գազի 2011-2014թթ. հաշվեկշիռները (Հավելված 4, EnRef-1, EnRef-2), որոնք հիմք են հանդիսանում տարբեր ենթակատեգորիաներում բնական գազի այրումից առաջացող արտանետումների հաշվարկի համար:

Աղյուսակ 4.2 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011-2014թթ. համար, (մլն. մ³)

| Տարի | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---------|---------|----------|---------|
| Ներմուծում | 2,069.1 | 2,455.5 | 2,361.05 | 2,450.9 |
| Գազի շարժը պահեստ (վերցվել է՝+ մղվել է՝-) | +46.4 | -49.3 | +24.27 | -27.7 |
| Սեփական կարիքներ (մլն. մ ³) | 7.8 | 13.5 | 7.01 | 9.2 |
| Սեփական կարիքներ % | 0.38 | 0.55 | 0.30 | 0.38 |
| Կորուստներ (մլն. մ ³) | 134.05 | 139 | 141.63 | 144.7 |
| Կորուստներ, % | 6.5 | 5.7 | 6.0 | 5.9 |
| Սպառում, այդ թվում | 1,973.6 | 2,253.7 | 2,236.68 | 2,269.3 |
| Էներգիայի արտադրություն | 549.3 | 825.5 | 758.99 | 799.54 |
| Տրանսպորտ | 362.4 | 418 | 454.96 | 481.7 |
| Վրոյունաբերություն և շինարարություն | 326.2 | 317.7 | 301.36 | 278.2 |
| Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ | 184.9 | 150.5 | 182.43 | 194.45 |
| Բնակարանային | 550.8 | 542.0 | 538.93 | 515.4 |

Աղյուսակ 4.2-ից երևում է, որ 2014թ. (2011թ. համեմատ) բնական գազի ներկրումը աճել է 18.4%, սպառումը՝ 15%:

Էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար բնական գազի տարեկան սպառման տատանումները զգալի են և կազմում են մինչև 50%:

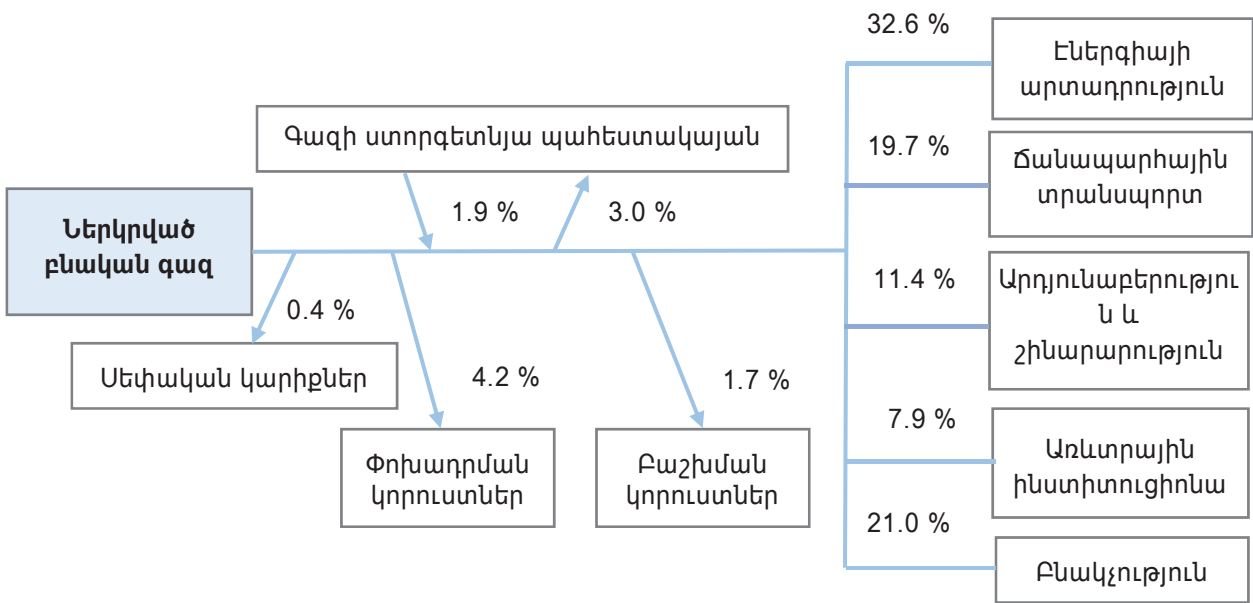
Տրանսպորտում բնական գազի սպառումը 2010թ. ի վեր կայուն աճում է, 2011-2014թթ. ընթացքում սպառումն ավելացել է 32.9% -ով:

Ինչպես արդեն նշվել է, սկսած 2000թ. բնական գազի բաշխիչ ցանցը արագորեն ընդարձակվեց և շատ բնակարանային սպառողներ, որոնք կենտրոնացված ջեռուցման համակարգի փլուզման պատճառով փնտրում էին անհատական ջեռուցման լուծումներ, միացան բնական գազի ցանցին:

Սակայն գազի սակագների աճը 2010թ. հանգեցրել է այն իրավիճակին, որ շատ սպառողներ, հատկապես գյուղական բնակավայրերում, անցել են կենսավառելիքի օգտագործմանը: 2014թ. դրությամբ բնակարանային հատվածում բնական գազի սպառումը կազմել է, ՀՀ-ում բնական գազի վերջնական սպառման շուրջ 23%:

Բնական գազի կորուստները, 2014թ. բացարձակ արժեքով (2011թ. համեմատ) աճել են 7.9%, թերևս տոկոսային արտահայտությամբ (ներկրված քանակության նկատմամբ) նվազել են 0.6%:

Նկար 4.5-ում պատկերված է 2014թ. ՀՀ բնական գազի ներկրման, փոխադրման (ներառյալ գազի պահեստի շարժը, կորուստները և սեփական կարիքները), բաշխման (ներառյալ կորուստները) և իրացման սխեմատիկ պատկերը (բոլոր տոկոսները հաշվարկված են ներկրված քանակության նկատմամբ):



Նկար 4.5 ՀՀ բնական գազի ներկրման, փոխադրման, բաշխման և իրացման սխեմատիկ պատկերը, 2014թ.

Նավթամթերք

ՀՀ նավթամթերքի շուկան չի կարգավորվում: Գործում են մի քանի մասնավոր ընկերություններ, որոնք դիզվառելիք և բենզին են ներմուծում Հայաստան: Տնտեսական մրցակցության պաշտպանության պետական հանձնաժողովը վերահսկում է բենզինի և դիզելային վառելիքի գները՝ բացառելով մուտքի խոչընդոտները և գերշահույթի դրսևորումները շուկայի ցանկացած հատվածում:

Հաշվի առնելով, որ Հայաստանը չունի սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսներ, դրանց վերամշակման արտադրություններ, ինչպես նաև հեղուկ վառելիքի խոշոր պահեստարաններ, ապա ընդունվում է, որ ներկրված նավթամթերքի ողջ ծավալը լիովին սպառվում է նույն տարում:

Աղյուսակ 4.3-ում ամփոփված են Հայաստան ներկրված նավթամթերքի ծավալներն 2011-2015թթ. համար (Ref-2):

Աղյուսակ 4.3 Նավթամթերքի հաշվեկշիռը բնեղեն արտահայտությամբ 2011-2015թթ. համար (տոննա)

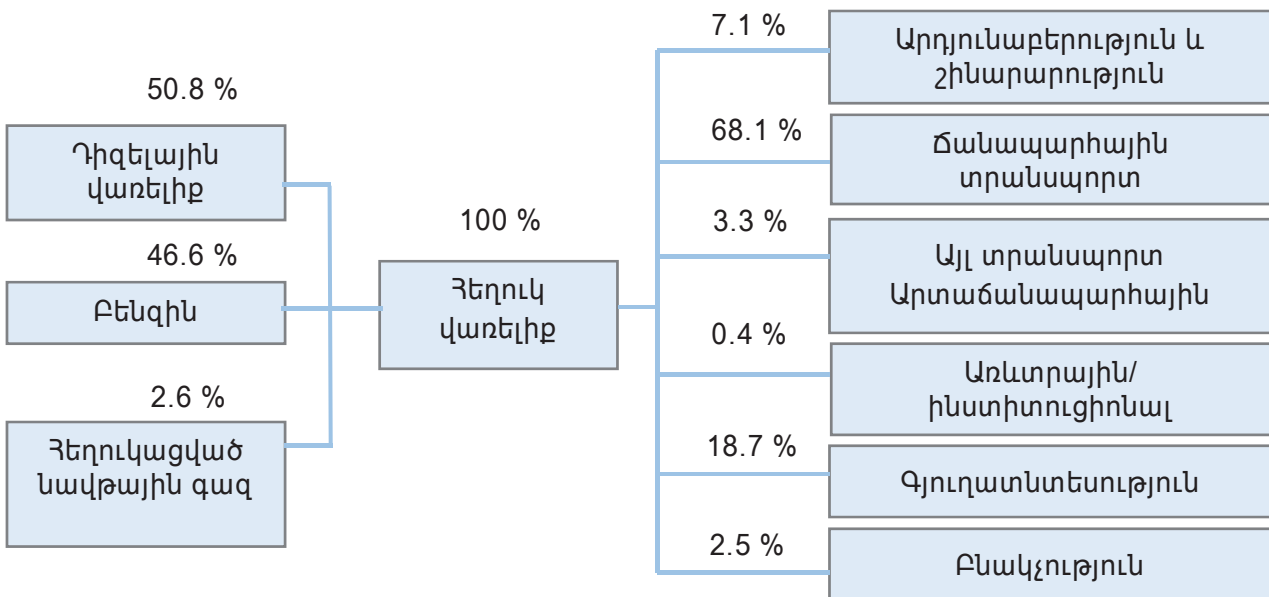
| Նավթամթերք | Ներմուծում, տ | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Բենզին | 131,588 | 130,332 | 132,218.6 | 129,120.0 | 130,484.4 |
| Դիզելային վառելիք | 159,515 | 144,683 | 147,325.6 | 152,650.5 | 136,304.3 |
| Ռեակտիվ շարժիչ վառելանյութ | 39,648 | 40,473 | 45,900.4 | 40,458.4 | 30,939.3 |
| Չեղուկացված գազ | 7,359 | 6,909 | 7,397.0 | 6,763.3 | 6,913.8 |
| Ընդամենը | 338,110 | 322,397 | 332,841.6 | 328,992.2 | 304,641.8 |

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4.3-ից, նավթամթերքի ներմուծումը/սպառումը հիմնականում հավասարաչափ է 2011-2014 թթ. համար, տարբեր վառելիքների ներկրման ծավալների տատանումները կազմում են 9.3-11.8%:

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

Չեղուկ վառելիքի՝ ըստ ենթակատեգորիաների, սպառման վերաբերյալ պաշտոնական տվյալների բացակայության պայմաններում, իրականացվել է ՀՀ ԱՎԾ վիճակագրական տվյալների, ՀՀ տրանսպորտի և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների փորձագիտական վերլուծությունը, որի արդյունքում գնահատվել է հեղուկ վառելիքի սպառումն ըստ ենթակատեգորիաների (Ref-2):

Նկար 4.6-ում պատկերված է 2014թ. հեղուկ վառելիքի ՀՀ ներկրման (ըստ տեսակների) և սպառման (ըստ ենթակատեգորիաների) սխեմատիկ պատկերը (հաշվարկված հեղուկ վառելիքի ընդհանուր քանակության նկատմամբ):



Նկար 4.6 Չեղուկ վառելիքի ներկրման և սպառման սխեմատիկ պատկերը, 2014թ.

Ինչպես երևում է նկար 4.6-ից, ՀՀ հիմնականում ներմուծվում է դիզելային վառելիք (50.8%) և բենզին (46.6%): Չեղուկ վառելիքի գերակշիռ մասը, բնականաբար, սպառվում է ճանապարհային տրանսպորտում՝ 68.1%, որին հետևում են Գյուղատնտեսություն բաժնի՝ Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ ենթաբաժնինը՝ 18.7% և Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիան՝ 7.1%: Մնացած ենթակատեգորիաների սպառումը շատ ավելի փոքր է:

Այս տվյալները հիմք են հանդիսացել հեղուկ վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումների գնահատման համար:

Կենսազանգված

Վառելափայտ

Չնայած Հայաստանում գազաֆիկացման մակարդակը բավականին բարձր է՝ 94.6%, բնական գազի սակագնի բարձրացման հետևանքով գյուղական վայրերում շարունակվում է վառելափայտի օգտագործումը, ընդ որում 2012թ. (2011թ. նկատմամբ) արձանագրվել էր կտրուկ աճ, որը 2013 և 2014թթ. նվազել է և 2014թ. հավասարվել 2011թ. մակարդակին:

Այրված վառելափայտի քանակությունները վերահաշվարկվել են Էներգիայի, հիմք ընդունելով փայտանյութի մթերման, թափուկի և ապօրինի հատումների ծավալների վերաբերյալ պաշտոնական տվյալները (LUCFRef-4): Անհրաժեշտ է նշել, որ տարբեր մարմինների կողմից սպառված վառելափայտի քանակների վերաբերյալ տվյալները խիստ տարբերվում են:

Օգտագործելով բնափայտի միջին բազիսային խտությունը, Հայաստանի համար՝ 0.557 տ/մ³, և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված վառելափայտի կալորիականությունը՝ 15.6 ՏՋ/Գգ, այրված փայտանյութի ծավալները հաշվարկվել են Էներգետիկ միավորներով, որոնք ամփոփված են աղյուսակ 4.4-ում:

Աղյուսակ 4.4 2011- 2014թթ. վառելափայտի օգտագործման ծավալները

| Չափի միավոր | Տարի | Այրված փայտանյութի ծավալները | | | |
|--------------------|------|------------------------------|--------|--------|--------|
| | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Խորանարդ մետր (խմ) | | 65,740 | 85,960 | 71,551 | 65,621 |
| Տոննա (տ) | | 36,617 | 47,880 | 39,854 | 36,551 |
| Տերաջոուլ (ՏՋ) | | 571.23 | 746.92 | 621.72 | 570.20 |

Գոմաղբ

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

Աղյուսակ 4.5-ում ամփոփված են որպես վառելիք այրված գոմաղբի տարեկան քանակությունները 2011-2014թթ. համար: Այս ցուցանիշները հաշվարկվել են ըստ պաշտոնական տվյալների (Հավելված 7) և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության փորձագետների գնահատականների, ելնելով մեկ կենդանու արտադրած գոմաղբի տարեկան քանակությունից, գոմաղբի խոնավության տոկոսից և ընդհանուր գոմաղբից որպես վառելիք օգտագործված մասի ցուցանիշներից:

Ըստ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության (Հավելված 7)՝ 2011-2014թթ. մեկ ԽԵԱ-ի հաշվով խոնավ գոմաղբի արտադրությունը կազմել է տարեկան միջինը 8 տոննա: Ըստ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության փորձագիտական գնահատականների գոմաղբի 34.4 - 42.5 % մնում է արոտավայրերում, մնացած թաց զանգվածի 0.98 մասը պահվում է չոր վիճակում՝ վառելիք և պարարտանյութ ստանալու նպատակով: Թաց գոմաղբի 0.3 մասը չորանալուց հետո օգտագործվում է որպես օրգանական պարարտանյութ, իսկ 0.7 մասը՝ վառելանյութ (աթար) պատրաստելու համար, որի չորանալու ընթացքում որպես խոնավություն զանգվածի 80%-ը կորչում է:

Աթարի 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/Գգ:

Աղյուսակ 4.5 2011-2014թթ. արտադրված և այրված գոմաղբի ծավալներն ու ջերմային էներգիան

| Չափի միավոր /Տարի | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Ընդամենը՝ գոմաղբ, Գգ | 5,635.1 | 6,211.7 | 6,681.7 | 6,783.9 |
| Ընդամենն՝ այրված աթար, Գգ | 475.9 | 524.6 | 564.2 | 572.9 |
| Ընդամենը՝ ստացված էներգիա, ՏՋ | 5,520.0 | 6,084.9 | 6,545.3 | 6,645.4 |

4.1.4 Արտանետումների հաշվարկ

4.1.4.1 Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն (1A)

Ոլորտային մոտեցում

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:

Ստորև ներկայացվում է Վառելիքի ստացիոնար 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:

Վառելիքի ստացիոնար այրում

4.1.4.1.1 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն (1A1a)

Կատեգորիայի նկարագրություն

Այս կատեգորիան ներառում է բնական գազի այրման արդյունքում ջերմային էլեկտրակայաններից՝ ԶԷԿ, ԶԷԿ-5 և Երևանի ՋԷԿ ՓԲԸ (շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ), ինչպես նաև փոքր հզորության համակցված արտադրության կայանքներից՝ «Հայռուսկոգէներացիա» ՓԲԸ և Երևանի պետական բժշկական համալսարանի էներգակենտրոն, առաջացող արտանետումները:

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է [գազային վառելիք, ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)]:

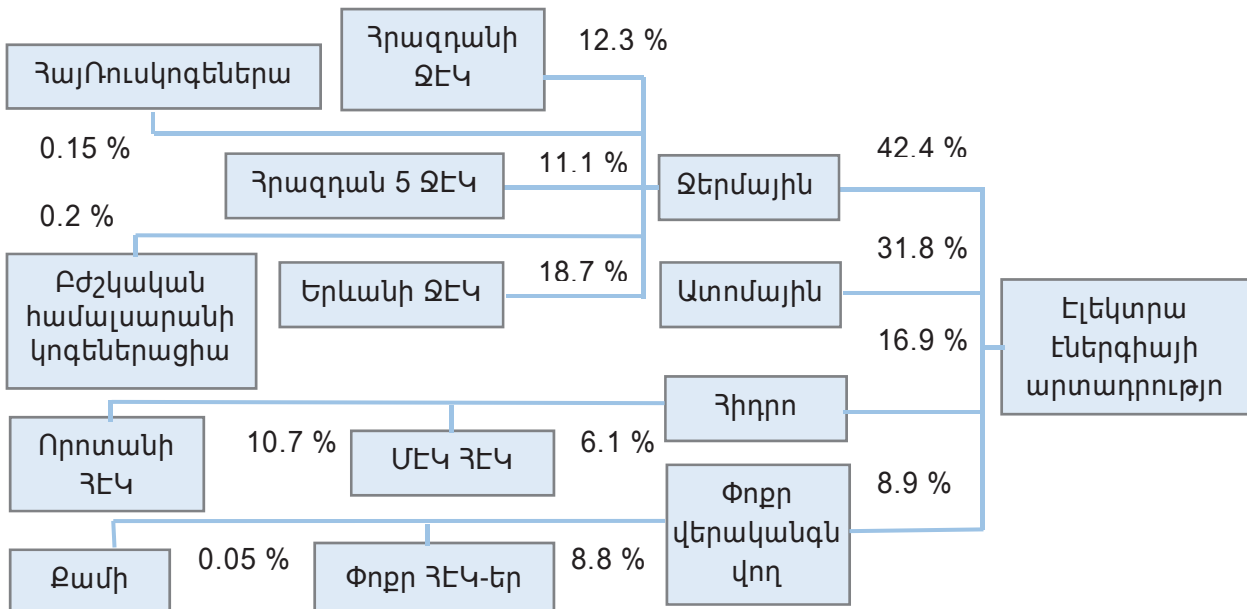
Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն, ըստ կայանների տիպերի ներկայացված է աղյուսակ 4.6-ում և նկար 4.7-ում (Զավելված 5, EnRef-3, EnRef-4):

Աղյուսակ 4.6 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի (մլն. կՎտժ)

| Կայանի տիպը | Տարի | | | | |
|-------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Ատոմային | 2,490 | 2,548 | 2,311 | 2,359.7 | 2,464.8 |
| Ջերմային | 1,443 | 2,395 | 3,398 | 3,173.1 | 3,288.6 |
| Հիդրո | 2,143 | 2,033 | 1,814 | 1,433.1 | 1,307.8 |
| Փոքր վերականգնվող | 416 | 458 | 513 | 744.1 | 688.9 |
| Ընդամենը | 6,492 | 7,434 | 8,036 | 7,710 | 7,750.1 |

Էլեկտրաէներգիայի արտադրման տարեկան ծավալների տատանումները հիմնականում պայմանավորված են Իրան արտահանված էլեկտրաէներգիայի ծավալներով:

Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը 2014թ. համար (մլն. կՎտժ, %) ներառյալ բոլոր կայաններում արտադրված էլեկտրաէներգիայի մասնաբաժինները (բոլոր տոկոսները հաշվարկված են էլեկտրաէներգիայի արտադրության ընդհանուր քննարկության նկատմամբ) տրված է նկար 4.7-ում:



Նկար 4.7 Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը 2014թ. համար (մլն. կՎտժ, %)

Նկար 4.7-ից երևում է, որ 2014թ. էլեկտրաէներգիայի ամբողջ արտադրության ավելի քան 42%-ը արտադրվել է ջերմային էլեկտրակայաններում: Ջերմային կայանները փակում են պիկային պահանջարկը՝ հատկապես ձմեռային ամիսներին, ինչպես նաև աշխատում են երբ ատոմակայանը ժամանակավորապես դադարեցնում է իր աշխատանքը՝ տեխնիկական սպասարկման համար: Երևանի ՅԷԿ-ը և ՅԷԿ-5 կայանները արտադրում են էլեկտրաէներգիա նաև էլեկտրաէներգիայի փոխանակման պայմանագրով Իրան արտահանելու համար:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները *Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն և Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն* ենթակատեգորիաների համար գնահատվել են 3-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ըստ առանձին կայանների [Gen-1, 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:

4.1.4.1.1.1 Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն (1A1a)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Այս ենթակատեգորիան ներառում է կոնդեսացիոն ջերմային էլեկտրակայաններից՝ ՅԷԿ-3, Երևանի ՅԷԿ և ՅԷԿ-5, բնական գազի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները:

Գործունեության տվյալներ

Ջերմաէլեկտրակայաններում (չափիչ հանգույցներում հաշվառված) սպառված բնական գազի ծավալները վերցվել են ՅԾԿՅ կողմից տրված տեղեկանքի (Հավելված 3) և վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների (Հավելված 2), կիրառելով յուրաքանչյուր էլեկտրակայանում սպառված բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները, տրամադրված «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից (Հավելված 1):

Արտանետման գործակիցներ

Արտանետումների ազգային գործակիցները հաշվարկվել են ՌԴ-ից, խառնուրդ և հրանից ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա («Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանքը Հավելված 1-ում, իսկ ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանությունը և հաշվարկների արդյունքները՝ Հավելված 2-ում):

Բոլոր ազգային ցուցանիշները՝ ջերմատվությունը, ածխածնի պարունակությունը և հաշվարկված CO₂ արտանետման գործակիցները գտնվում են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված 95%-անոց վստահության սահմանաչափերում (Հավելված 2):

4.1.4.1.2 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն (1A1aii)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են Երևանի ՋԷԿ ՓԲԸ (շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ) և փոքր հզորության համակցված արտադրության կենտրոնացված ջերմամատակարարման կայաններ՝ «Հայռուսկոգեներացիա» ՓԲԸ և Երևանի պետական բժշկական համալսարանի էներգակենտրոնը:

Ողջ արտադրությունը հիմնված է բնական գազի այրման վրա:

Այս ենթակատեգորիայում արտանետումների հաշվարման համար կիրառված գործունեության տվյալների աղբյուրները և արտանետման գործակիցների հաշվարկի սկզբունքները նույնն են, ինչպես որ նախորդ ենթակատեգորիայի համար:

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

Աղյուսակ 4.7-ում ներկայացվում են ազգային գործակիցների կիրառմամբ բնական գազի այրումից Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն և էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն ենթակատեգորիաների CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների 2011-2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.7 Արտանետումների ազգային գործակիցները (կգ CO₂/ՏՋ), գործունեության տվյալները (ՏՋ, մլն.մ³) և CO₂ արտանետումներն (Գգ CO₂) ըստ գործող կայանների 2011-2014թթ.

| Վառելիքի ստացիոնար այրում | Արտանետումների ազգային գործակիցներ | Գործունեության տվյալներ | | ՋԳ արտանետումներ |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| | կգ CO ₂ /ՏՋ | ՏՋ | մլն.մ ³ | Գգ CO ₂ |
| 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 |

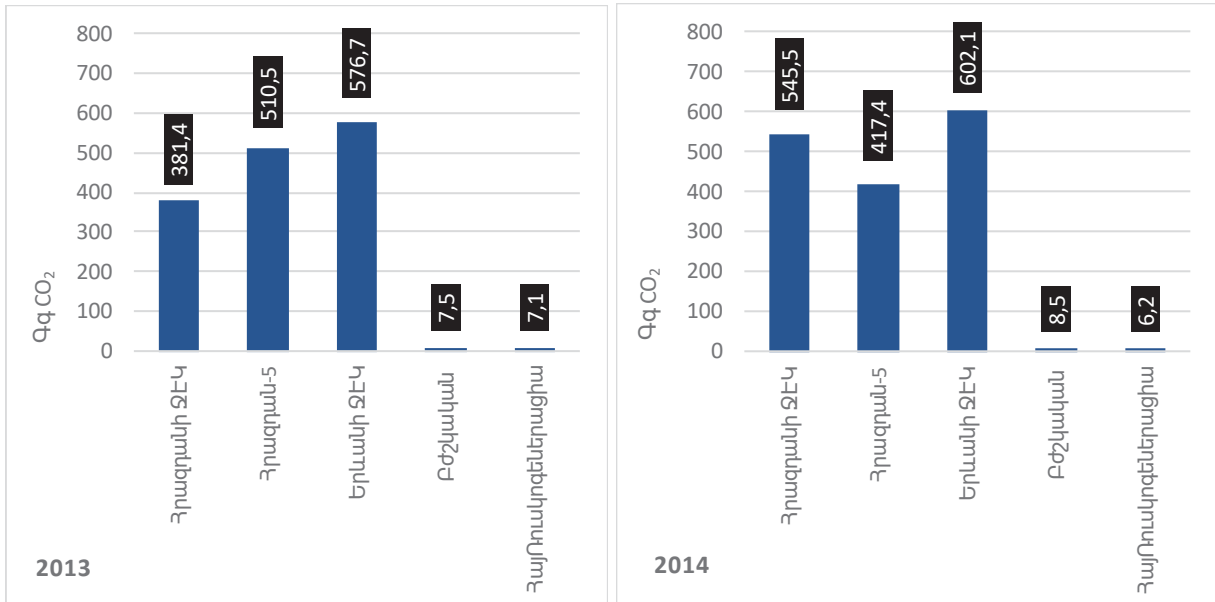
| Վառելիքի ստացիոնար այրում | Արտանետումների ազգային գործակիցներ | Գործունեության տվյալներ | | ԶԳ արտանետումներ |
|----------------------------|------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| | կգ CO ₂ /ՏՁ | ՏՁ | մլն.մ ³ | Գգ CO ₂ |
| 2012թ. | | | | |
| Հրազդանի ՁԷԿ | 56,851.7 | 7,962.90 | 230.683 | 452.70 |
| Հրազդան 5 հիմնարկ | 56,851.7 | 8,126.21 | 235.400 | 461.99 |
| Երևանի ՁԷԿ | 57,209.2 | 12,029.63 | 352.586 | 688.21 |
| Երևանի բժշկական համալսարան | 57,209.2 | 107.10 | 3.139 | 6.13 |
| ՀայՌուսկոգեներացիա | 57,209.2 | 126.04 | 3.694 | 7.21 |
| Ընդամենը՝ 2012թ. | | 28,351.87 | 825.503 | 1,616.23 |
| 2013թ. | | | | |
| Հրազդանի ՁԷԿ | 56,745.52 | 6,720.39 | 193.3202 | 381.35 |
| Հրազդան 5 հիմնարկ | 56,745.52 | 8,996.68 | 258.8004 | 510.52 |
| Երևանի ՁԷԿ | 56,993.61 | 10,344.33 | 299.2612 | 589.56 |
| Երևանի բժշկական համալսարան | 56,993.61 | 134.74 | 3.898 | 7.68 |
| ՀայՌուսկոգեներացիա | 56,993.61 | 128.10 | 3.706 | 7.30 |
| Ընդամենը՝ 2013թ. | | 26,324.24 | 758.9858 | 1,496.41 |
| 2014թ. | | | | |
| Հրազդանի ՁԷԿ | 56,706.16 | 9,619.33 | 275.5831 | 545.48 |
| Հրազդան 5 հիմնարկ | 56,706.16 | 7,360.96 | 210.8833 | 417.41 |
| Երևանի ՁԷԿ | 57,022.93 | 10,558.56 | 305.6441 | 602.08 |
| Երևանի բժշկական համալսարան | 57,022.93 | 148.86 | 4.309 | 8.49 |
| ՀայՌուսկոգեներացիա | 57,022.93 | 107.95 | 3.125 | 6.16 |
| Ընդամենը՝ 2014թ. | | 27,795.65 | 799.5445 | 1,579.61 |

Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն և էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն ենթակատեգորիաների արտանետումները ըստ գազերի 2014թ. ամփոփված են աղյուսակ 4.8-ում:

Աղյուսակ 4.8 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները էներգիայի արտադրություն (1A1) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ.

| Կոդ | Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
|--------|---|----------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| 1A1a | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն | 1,579.61 | 0.0278 | 0.0028 | 1,581.06 |
| 1A1ai | Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն | 962.89 | 0.0170 | 0.0017 | 963.77 |
| 1A1aii | Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն | 616.72 | 0.0108 | 0.0011 | 617.29 |

Նկար 4.8-ում ներկայացվել են էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից և էլեկտրական ու ջերմային էներգիայի համակցված արտադրությունից CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների 2013-2014թթ. համար:



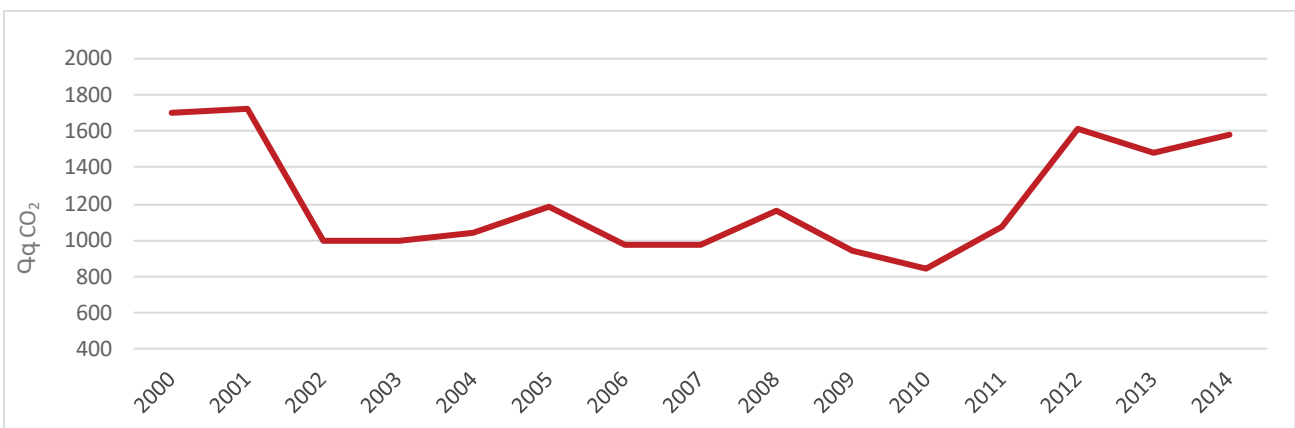
Նկար 4.8 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների 2013-2014թթ. համար

Անորոշությունների գնահատում

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն (1A1a) ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների և կրտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում են յուրաքանչյուրը մինչև 3%, իսկ ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է առավելագույնը 4.24%:

Ժամանակային շարքեր

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքը (Գգ CO₂) 2000-2014թթ. համար ներկայացվում է նկար 4.9-ում



Նկար 4.9 Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար

2000-ականների սկզբում CO₂ արտանետումների նվազումը պայմանավորված է ՀԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ավելացմամբ, 2002-2010թթ. ժամանակահատվածի համար CO₂ արտանետումների տատանումները համեմատաբար փոքր են, իսկ 2010-2012թթ. CO₂ արտանետումների աճը պայմանավորված է ՋԷԿ-երում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ավելացմամբ՝ հիմնականում, էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների ավելացման հետևանքով:

4.1.4.1.3 Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2)

Կատեգորիայի նկարագրություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 2] էներգետիկա սեկտորը ներառում է Արդյունաբերության և շինարարության բնագավառներում վառելիքի այրման հետ կապված գործունեությունը: Այստեղ դիտարկվել են 2006թ. IPCC Ուղեցույցով նախատեսված բոլոր ենթակատեգորիաները, որոնցից 10-ը առաջին անգամ հաշվարկվել են սույն կադաստրի շրջանակներում՝ 2013թ. և 2014թ. համար:

Այս կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է [գազային վառելիք, ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)]:

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 CO₂ արտանետումները գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2) [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 2.3.1.2] ըստ ենթակատեգորիաների՝ խառնուրդ բնական գազի ազգային գործակիցների (Յավելված 2) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Յավելված 6): ԶԳ արտանետումները Դիգելային վառելիքի և Ածուխի համար գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Գործունեության տվյալներ

Այս ենթակատեգորիայում սպառվում են վառելիքի հետևյալ տեսակները. բնական գազ, դիգելային վառելիք և ածուխ: Այս կադաստրի շրջանակներում առաջին անգամ, ի լրումն բնական գազի այրումից առաջացող արտանետումների, դիտարկվել են նաև դիգելային վառելիքի և ածուխի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները՝ ըստ ենթակատեգորիաների:

Սպառված բնական գազի և ածուխի ծավալները տրամադրվել են ՀՀ ԱՎԾ կողմից (Յավելված 6): Ըստ ենթակատեգորիաների, դիգելային վառելիքի սպառման վերաբերյալ պաշտոնական վիճակագրության ոչ ամբողջականության պատճառով, սպառված դիգելային վառելիքի ծավալները գնահատվել են փորձագիտական գնահատմամբ՝ երկիր ներմուծված դիգելային վառելիքի տվյալների (ՀՀ ԱՎԾ), ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության փորձագետների կողմից՝ գյուղատնտեսական աշխատանքների իրականացման համար սպառված դիգելային վառելիքի ծավալների և ՀՀ ԱՎԾ կողմից դիգելային վառելիքի սպառման վերաբերյալ տրամադրված գնահատումների հիման վրա՝ ստորև նկարագրված քայլերի հերթականությամբ :

Դիգելային վառելիքի արտանետումների հաշվարկի գործունեության տվյալների մեկնարկային կետը եղել է ԱՎԾ կողմից հրապարակված ներմուծման տվյալները [Ref-5]: Ենթադրվում է, որ տարեկան ներմուծված դիգելային վառելիքն ամբողջությամբ սպառվում է Լույս տարում, քանի որ Հայաստանը չունի հեղուկ վառելիքի մեծ պահեստներ:

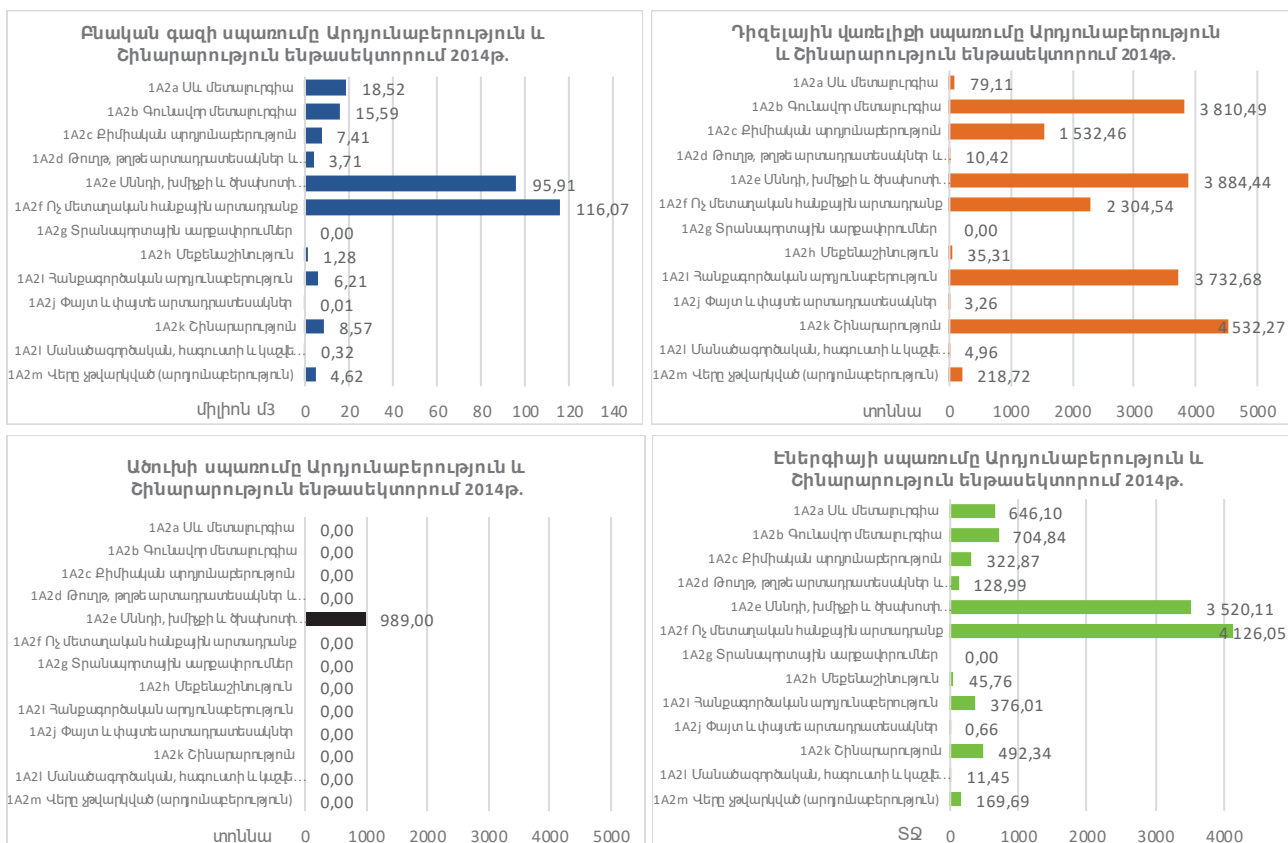
ՀՀ ներմուծվող դիգելային վառելիքը բաշխվել է՝ Արդյունաբերություն և շինարարություն, Ճանապարհային տրանսպորտ (հիմնականում ծանր բեռնատարներ և ավտոբուսներ), Այլ տրանսպորտ (արտաճանապարհային), Բնակարանային և Գյուղատնտեսություն (Արտաճանապարհային տրանսպորտ և այլ մեքենաներ) ենթակատեգորիաների միջև:

Գյուղատնտեսությունում օգտագործվող դիզելային վառելիքի քանակը գնահատվել է կատարված գյուղատնտեսական աշխատանքների ծավալների (փորձագիտական գնահատման) հիման վրա, բնակարանային ենթասեկտորում դիզելային վառելիքի սպառումը տրամադրվել է ԱՎԾ կողմից:

Արդյունաբերական ձեռնարկություններում և շինարարության մեջ օգտագործված դիզելային վառելիքի քանակությունները հաշվարկվել են ԱՎԾ կողմից տրամադրված, տարբեր ոլորտներում, դիզելային վառելիքի սպառման տվյալների հիման վրա՝ ենթադրելով, որ 40%-ը օգտագործվել է արդյունաբերության ոլորտում արտաճանապարհային գործունեության համար, իսկ 60%-ը օգտագործվել է տրանսպորտային միջոցներում և ներառված է Տրանսպորտ ենթակառուցողիայում վառելիքի այրման արտանետումներում: Երկիր ներկրված մնացած դիզելային վառելիքը նույնպես դիտարկվել է Տրանսպորտ ենթակառուցողիայի շրջանակներում (Ref-2):

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակառուցողիայում ներառված բոլոր բաժիններում սպառված տարբեր վառելիքի՝ բնական գազի, դիզելային վառելիքի և ածուխի ծավալները (ԱՎԾ կողմից տրված տեղեկանքը, Հավելված 6) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով՝ բնական գազի պարագայում խառնուրդ բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 2), իսկ դիզելային վառելիքի և ածուխի համար՝ ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

Նկար 4.10-ում բերված են ենթակառուցողիայում այրված վառելիքի [բնական գազ (միլիոն մ³), դիզելային վառելիք (տոննա) և ածուխ (տոննա)] քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՁ) ըստ ենթակառուցողիաների:



Նկար 4.10 Արդյունաբերության և շինարարություն ենթակառուցողիայում այրված վառելիքի [բնական գազ (միլիոն մ³), դիզելային վառելիք (հազար տ) և ածուխ (հազար տ)] քանակությունները և էներգիայի գումարային սպառումը (ՏՁ) ըստ բոլոր բաժինների

Ինչպես երևում է նկար 4.10-ից, բնական գազի հիմնական սպառողներն են (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն և (1A2f) Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք ենթակառուցողիաները: Դիզելային վառելիքի հիմնական սպառողներն են (1A2b) Գունավոր

մետալուրգիա, (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն, (1A2i) Հանքագործական արդյունաբերություն և (1A2k) Շինարարություն բաժինները: Իսկ ածուխ օգտագործվում է միայն (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն բաժնում: Ըներգիայի գումարային սպառման (SՋ) առումով առաջատար բաժիններն են (1A2e) Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն և (1A2f) Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք:

Արտանետման գործակիցներ

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ներառված բոլոր բաժիններում բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները, հաշվարկված խառնուրդ բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 1 և Հավելված 2):

Իսկ, դիզելային վառելիքի և ածուխի ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԵ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

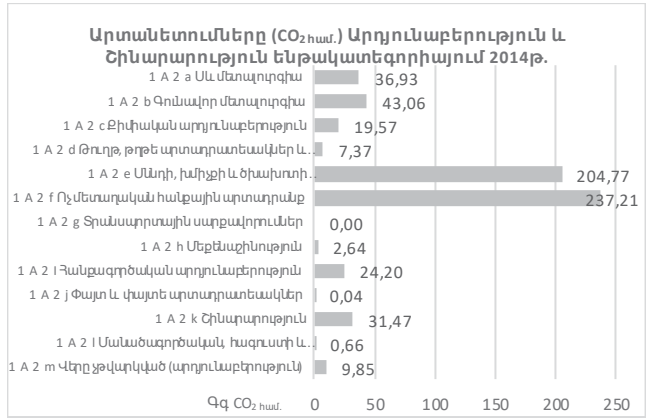
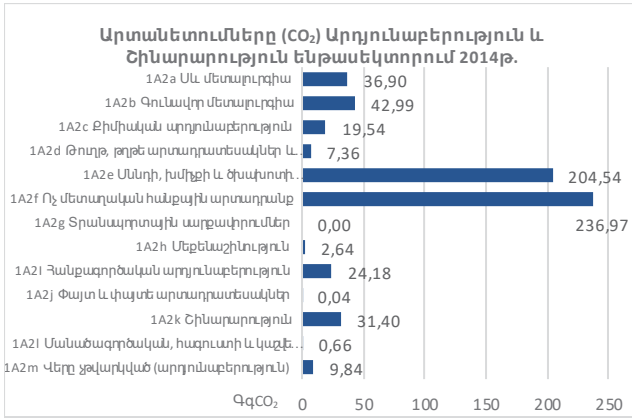
Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՋԳ 2014թ. արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի բերված են աղյուսակ 4.9-ում:

Աղյուսակ 4.9 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ.

| Կոդ | Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
|------------|---|-------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------|
| 1A2 | ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ | 617.02 | 0.01250594 | 0.00152313 | 617.76 |
| 1A2a | Սև մետալուրգիա | 36.90 | 0.00065290 | 0.00006631 | 36.94 |
| 1A2b | Գունավոր մետալուրգիա | 42.990 | 0.00103255 | 0.00015241 | 43.06 |
| 1A2c | Քիմիական արդյունաբերություն | 19.54 | 0.00045466 | 0.00006523 | 19.57 |
| 1A2d | Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա | 7.36 | 0.00012989 | 0.00001312 | 7.37 |
| 1A2e | Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն | 204.54 | 0.00408381 | 0.00047125 | 204.77 |
| 1A2f | Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք | 236.97 | 0.00432424 | 0.00046215 | 237.21 |
| 1A2g | Տրանսպորտային սարքավորումներ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ |
| 1A2h | Մեքենաշինություն | 2.64 | 0.00004880 | 0.00000533 | 2.64 |
| 1A2i | Հանքագործական արդյունաբերություն | 24.15 | 0.00069566 | 0.00011758 | 24.20 |
| 1A2j | Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ | 0.04 | 0.00000094 | 0.00000014 | 0.04 |
| 1A2k | Շինարարություն | 31.40 | 0.00088211 | 0.00014668 | 31.47 |
| 1A2l | Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն | 0.66 | 0.00001187 | 0.00000125 | 0.66 |
| 1A2m | Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն) | 9.84 | 0.00018850 | 0.00002167 | 9.85 |

Նկար 4.11-ում ներկայացվում են հանածո վառելիքի ստացիոնար այրումից Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումներն (Գգ CO₂ և Գգ CO₂ համ.) ըստ բաժինների 2014թթ. համար:



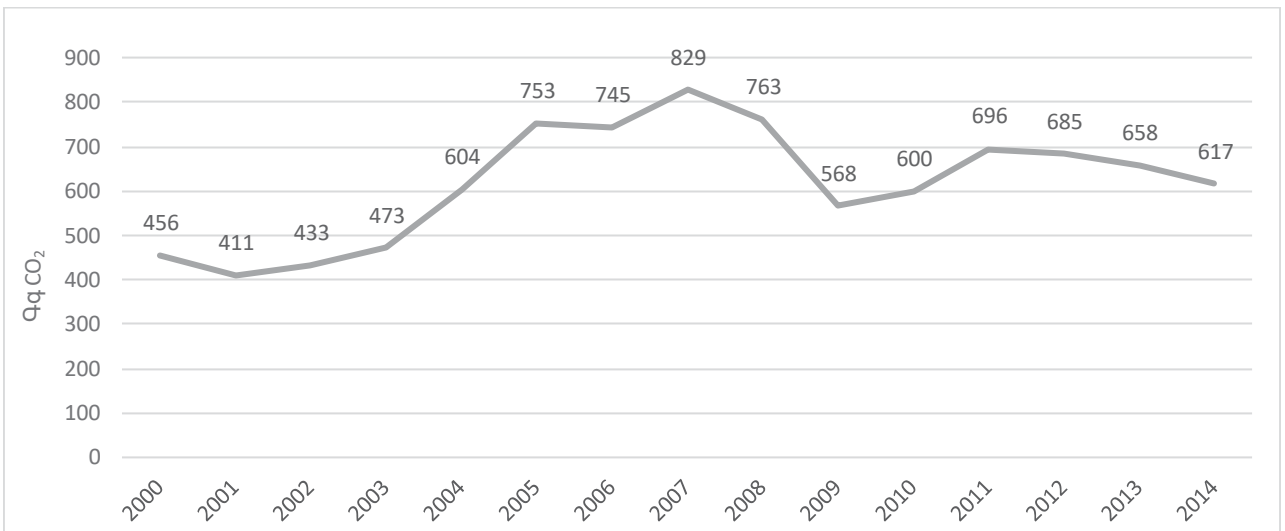
Նկար 4.11 Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՁԳ արտանետումներն ըստ բաժինների 2014թ. համար (Չգ CO₂ և Չգ CO₂ համ.)

Անորոշությունների գնահատում

Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը՝ բնական գազի համար գնահատվում է 5%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչև 20%: Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի մինչև 3%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչև 5%: Հետևաբար, ՁԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի համար՝ 5.83%, դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%:

ՁԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր

2000-2014թթ. ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են՝ դիզելային վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները հաշվի առնելու և շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով: Արդյունաբերություն և շինարարություն ենթակատեգորիայում ՁԳ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար ներկայացվում է նկար 4.12-ում:



Նկար 4.12 Արդյունաբերություն և շինարարություն (1A2) ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Չգ CO₂)

ՁԳ արտանետումների շարքը ենթակատեգորիայում արտացոլում է բնականոն զարգացմամբ պայմանավորված աճը, համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված անկումը 2008թ. և դրանից հետո տեղի ունեցած աստիճանաբար վերականգնումը:

Վառելիքի այրումը շարժական միջոցներում

4.1.4.1.4 Տրանսպորտ (1A3)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Շարժական միջոցները վառելիքի տարբեր տեսակների այրման արդյունքում առաջացնում են ուղղակի ՋԳ արտանետումներ. ածխածնի երկօքսիդ (CO_2), մեթանի (CH_4) և ազոտի օքսիդ (N_2O), ինչպես նաև մի շարք այլ արտանետումներ, ինչպիսիք են ածխածնի օքսիդը (CO), Ոչ մեթանական ցնդող օրգանական միացություններ (ՈՄՑՕՄ), ծծմբի երկօքսիդ (SO_2) և ազոտի օքսիդներ (NO_x):

Հայաստանում *Տրանսպորտ* ենթակատեգորիայում գոյություն ունեն արտանետումների հետևյալ աղբյուրները՝ Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բուսկեր), Ճանապարհային տրանսպորտ և Արտաճանապարհային տրանսպորտ: (1A3e) Այլ տրանսպորտ բաժնի (1A3eii) Արտաճանապարհային ենթաբաժնից ՋԳ արտանետումները առաջին անգամ հաշվարկվել են սույն կադաստրի շրջանակներում:

Միջազգային բուսկերից առաջացող արտանետումները չեն ընդգրկվում ընդհանուր արտանետումների մեջ և ներկայացվում են որպես տեղեկատվություն: Հայաստանում երկաթուղիները լիովին էլեկտրաֆիկացված են, ուստի այդ ոլորտից արտանետումներ չեն առաջանում:

4.1.4.1.4.1 Ճանապարհային տրանսպորտ (1A3b)

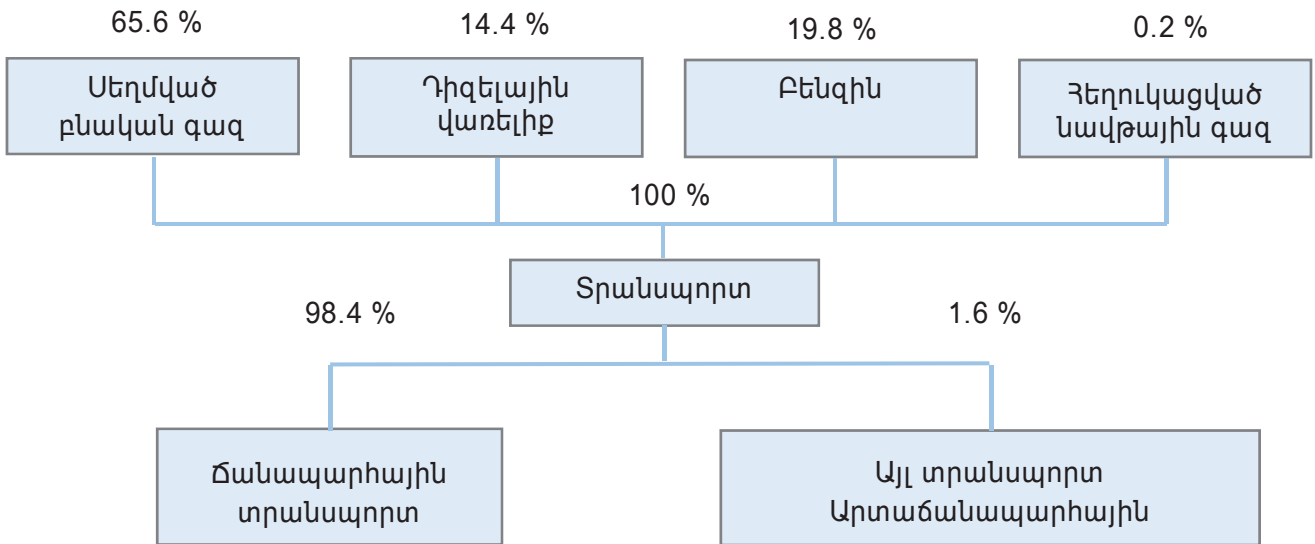
Ճանապարհային տրանսպորտ կատեգորիան ներառում է թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ, բոլոր տեսակների (թեթև և ծանր) բեռնատար մեքենաներ, ինչպես նաև ավտոբուսներ, տրակտորներ և այլ դիզելային շարժիչով ինքնագնաց մեքենաներ: Այս տրանսպորտային միջոցները օգտագործում են տարբեր տեսակի վառելիքներ՝ սեղմված բնական գազ (ՍԲԳ), բենզին, դիզելային վառելիք, հեղուկացված նավթային գազ (ՀՆԳ):

Տրանսպորտ կատեգորիայի 2014թ. արտանետումների ավելի քան 98.4% առաջանում է ճանապարհային տրանսպորտից:

Ճանապարհային տրանսպորտը արտանետումների հիմնական աղբյուր է [գազային և հեղուկ վառելիք, ածխածնի երկօքսիդ (CO_2)]:

2014թ. ճանապարհային տրանսպորտից ՋԳ արտանետումները կազմել են 1607.9 Գգ CO_2 համ: Ճանապարհային տրանսպորտի արտանետումները 2000թ. ի վեր շարունակ աճել են՝ 2000-2014 թվականների ընթացքում (բացառությամբ 2009թ., երբ տնտեսության անկումը անդրադարձել է նաև ավտոմոբիլային տրանսպորտի վրա և, հետևաբար՝ CO_2 արտանետումների վրա) ավտոճանապարհային տրանսպորտի արտանետումները աճել են մոտ 145% -ով երթևեկության ծավալների աճի հետևանքով:

Վառելիքի սպառման կառուցվածքը տրանսպորտում՝ ըստ վառելիքի տեսակների (առանց միջազգային ավիացիա ենթաբաժնի), ներկայացված է նկար 4.13-ում [բոլոր տոկոսները հաշվարկված են ենթակատեգորիայում օգտագործվող վառելիքների ընդհանուր էներգետիկ արժեքի (ՏՋ) նկատմամբ]:



Նկար 4.13 Շարժական միջոցներում վառելիքի այրման կառուցվածքը, 2014թ.համար

ՀՀ-ում ճանապարհային տրանսպորտում վառելիքի սպառման կառուցվածքը բավականին յուրահատուկ է՝ գազաֆիկացումը մեծապես ներգործել է նաև տրանսպորտի ոլորտը, որտեղ ՍԲԳ սպառումը 2014թ. կազմել է տրանսպորտում սպառված վառելիքի շուրջ 66%: Ներկայումս հանրապետության տարածքում գործում են 373 Ավտոգազացավորման ճնշակային կայան (ԱԳԼՃԿ):

ԿՓՓՄԽ համակարգչային ծրագիրը չի տալիս հնարավորություն ճանապարհային տրանսպորտ ենթակառուցվածքին՝ որպես արտանետումների հիմնական աղբյուր, տարանջատել ըստ սպառված վառելիքի (գազային կամ հեղուկ վառելիք) տեսակի: Սակայն հաշվի առնելով Հայաստանի յուրահատկությունը՝ ՍԲԳ մեծ մասնաբաժինը Տրանսպորտ ենթակառուցվածքում՝ նույնիսկ ըստ վառելիքի տեսակի տարանջատելու դեպքում, ճանապարհային տրանսպորտը միայն գազային վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումներով ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր է [ՋԳ՝ Ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)]:

Մեթոդաբանություն

Շարժական միջոցներում հանածո վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները՝ ՍԲԳ համար գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2) [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 3]՝ խառնուրդ բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 2) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 4): ՋԳ արտանետումները Դիզելային վառելիքի, Բենզինի և ՀՆԳ համար գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 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: Վառելիքի այրումից CH₄ և N₂O գումարային արտանետումները CO₂_{համ.}-ով կազմում են ճանապարհային տրանսպորտի ընդհանուր արտանետումների 3.8%-ը:

Վառելիքի այրումից անուղղակի ՋԳ արտանետումները հաշվարկվել են ոլորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1), օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և EMEP/EEA 2016թ. ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

Գործունեության տվյալներ

Տարբեր վառելիքի՝ բնական գազի, դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՅՆԳ ծավալները («Գազարոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանք՝ Հավելված 4, ԱՎԾ կողմից տրված տեղեկանք Հավելված 6) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով՝ բնական գազի պարագայում խառնուրդ բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Հավելված 2), իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՅՆԳ համար՝ ԿՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները:

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները, հաշվարկված խառնուրդ բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 1 և Հավելված 2), իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՅՆԳ համար ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]:

4.1.4.1.4.2 Արտաճանապարհային (1A3eii)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Այս ենթակատեգորիան դիտարկվել է առաջին անգամ: Այն ներառում է արտաճանապարհային սարքավորումներում վառելիքի այրման հետևանքով առաջացող արտանետումները, որոնք չեն ներառվել 1A4c «Գյուղատնտեսություն» կամ 1A2 «Արդյունաբերություն և շինարարություն» ենթակատեգորիաներում: Սպառված վառելիքի տեսակը՝ դիզելային վառելիք:

Մեթոդաբանություն

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

Գործունեության տվյալներ

Սպառված դիզելային վառելիքի քանակը գնահատվել է ըստ վերը շարադրածի:

Արտանետման գործակիցներ

Դիզելային վառելիքի համար ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]:

Տրանսպորտում արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

(1A3) Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում 2014թ. ջերմոցային գազերի արտանետումները ըստ գազերի (Գգ) բերված են աղյուսակ 4.10-ում:

Աղյուսակ 4.10 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ.

| Կոդ | Ենթակատեգորիա/բաժին/ենթաբաժին | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
|------------|---|----------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| 1A3 | ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ | 1,577.28 | 1.7213 | 0.0806 | 1,638.41 |
| 1A3a | Զաղաքացիական ավիացիա, <i>նշումային*</i> | 127.57 | 0.0009 | 0.0036 | 128.70 |
| 1A3ai | Միջազգային ավիացիա, <i>նշումային*</i> | 127.57 | 0.0009 | 0.0036 | 128.70 |
| 1A3b | Ճանապարհային տրանսպորտ | 1,547.32 | 1.7197 | 0.0790 | 1,607.93 |
| 1A3eii | Արտաճանապարհային | 29.96 | 0.0016 | 0.0016 | 30.48 |

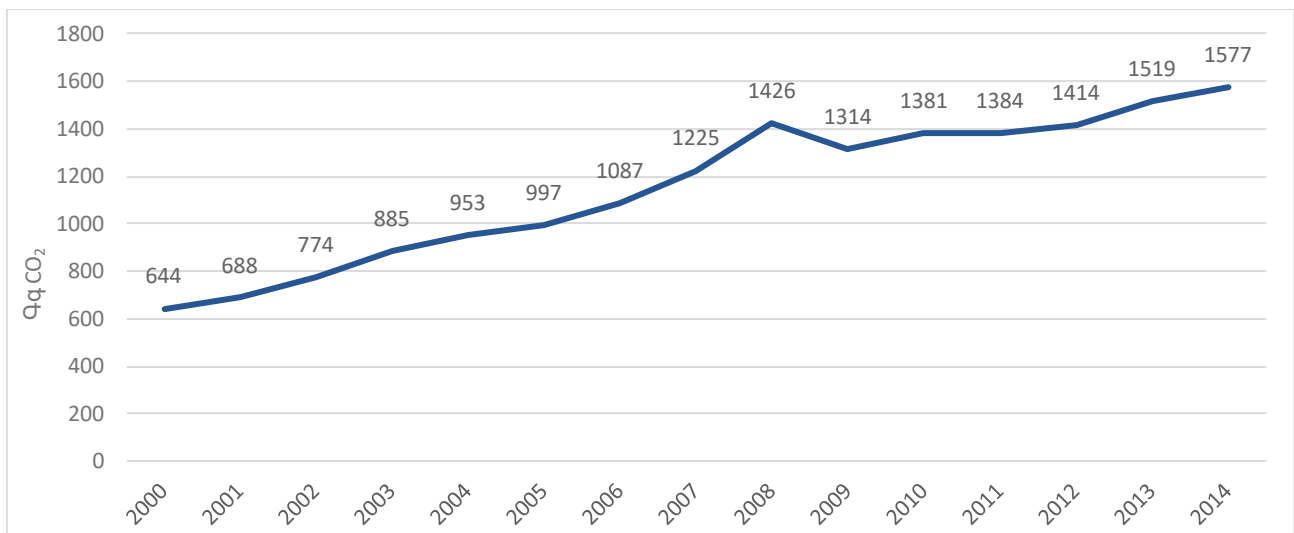
Անորոշության գնահատում

Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը՝ բնական գազի համար գնահատվում է 5%, բենզինի և ՋԼԳ համար 15%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչև 20%: Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի մինչև 3%, իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՋԼԳ համար՝ մինչև 5%: Յետևաբար, ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի համար՝ 5.83%, բենզինի և ՋԼԳ համար՝ 15.8%, դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%:

ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր

Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար վերահաշվարկվել է շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով: Սույն կադաստրում դիզելային վառելիքի սպառումը, ի տարբերություն նախորդի, դիտարկվել է նաև (1A2) Արդյունաբերություն և շինարարություն և նոր՝ (1A3eii) Արտաճանապարհային ենթակատեգորիաներում:

Տրանսպորտ ենթակատեգորիայում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար ներկայացվում է նկար 4.14-ում:



Նկար 4.14 *Տրանսպորտ ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO₂)*

Ինչպես երևում է նկար 4.14-ից, CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը արտացոլում է բնականոն զարգացմամբ պայմանավորված շարունակական աճը՝ բացառությամբ համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված անկմանը 2009թ: 2000-2014թթ. ընթացքում տրանսպորտի արտանետումները աճել են մոտ 145% -ով՝ երթևեկության ծավալների աճի պատճառով:

Նախատեսվող բարելավումներ

Նախատեսվում է իրականացնել *Ճանապարհային տրանսպորտ* բաժնի արտանետումների գնահատումը ըստ շարժակազմի տեսակների՝ Թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ (1A3bi), Թեթև բեռնատար մեքենաներ (1A3bii) և Ծանր բեռնատար տրանսպորտային միջոցներ և ավտոբուսներ (1A3biii):

4.1.4.1.5 Այլ ոլորտներ (1A4)

Այս ենթակատեգորիան ներառում է *Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ, Բնակարանային ու Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ գյուղատնտեսությունում* ենթակատեգորիաները:

Ենթակատեգորիան ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր է [և գազային և հեղուկ վառելիք, ջերմոցային գազը՝ ածխածնի երկօքսիդ (CO₂)]:

4.1.4.1.5.1 Առևտրային/հաստիտուցիոնալ (1A4a)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

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

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները՝ բնական գազի այրումից գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 2] (Tier 2)՝ խառնուրդ բնական գազի ազգային գործակիցների (Յավելված 1) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Յավելված 4): ՋԳ արտանետումները ՅՆԳ այրումից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի ծավալները («Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանքը Յավելված 4) և ՅՆԳ ծավալները (ԱՎԾ կողմից տրված տեղեկանքը, Յավելված 6) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով՝ բնական գազի պարագայում խառնուրդ բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները (Յավելված 2), իսկ ՅՆԳ համար՝ ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]:

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները, հաշվարկված խառնուրդ բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Յավելված 1 և Յավելված 2), իսկ ՅՆԳ համար ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

4.1.4.1.5.2 Բնակարանային (1A4b)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Ըստ ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի ամփոփ տվյալների, հանրապետության բնակարանային ֆոնդի ընդհանուր մակերեսը 2014թ. կազմել է 94.6 մլն. քառ.մ, այդ թվում քաղաքային համայնքներում՝ 51.1 մլն.քառ.մ (54.0%), գյուղական համայնքներում՝ 43.5 մլն.քառ.մ (46.0%):

Աղյուսակ 4.11 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 | | |
| միավոր | միավոր | հազ. քառ.մ | միավոր | հազ. քառ. մ | հազ. քառ. մ | քառ. մ |
| 18,974 | 435,427 | 27,534.2 | 426,593 | 66,805.8 | 311.5 | 31.3 |

Բազմաբնակարան շենքերի բնակարանային ֆոնդի ընդհանուր մակերեսը կազմել է 27,534.2 հազ. քառ.մ կամ հանրապետության բնակարանային ֆոնդի ընդհանուր մակերեսի 29.1%-ը:

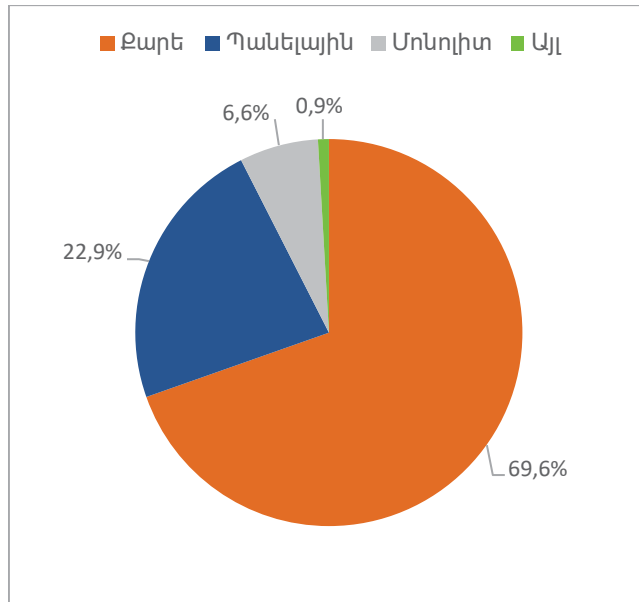
Բազմաբնակարան շենքերի տեսակները ըստ կոնստրուկցիաների տիպի բերված են նկար 4.15:

Բազմաբնակարան շենքերի մոտ 70% քարե շենքեր են: Բնակարանային բաժնում օգտագործվող վառելիքի տեսակներն են՝ բնական գազը, դիզելային վառելիքը, ՅԼԳ, ածուխը, վառելափայտը և աթարը: Նկար 4.16-ում ներկայացված են (1A4b) Բնակարանային սեկտորում օգտագործվող վառելիքի տեսակները (ՏՁ) և դրանց համամասնությունը (%):

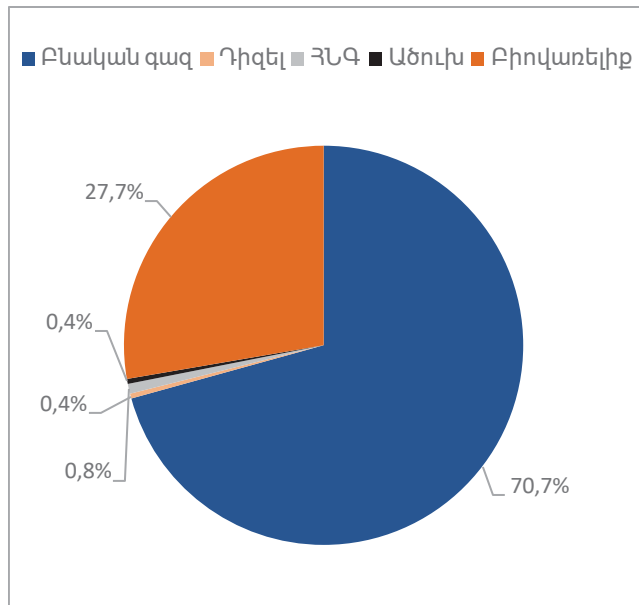
ՀՀ Տնային տնտեսություններում օգտագործվող վառելիքի (ՏՁ) հիմնական մասը բնական գազն է՝ 71%, ապա բիովառելիքը՝ 28%: Աթարի և վառելափայտի սպառումը, բնականաբար, տեղի է ունենում գյուղական վայրերում:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները՝ բնական գազի այրումից գնահատվել են Ուորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2)՝ խառնուրդ բնական գազի ազգային գործակիցների (Հավելված 1) և սպառված գազի քանակների հիման վրա (Հավելված 4): ՋԳ արտանետումները այլ բոլոր վառելիքի տեսակներից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):



Նկար 4.15 ՀՀ բազմաբնակարան շենքերի բաշխվածությունն ըստ արտաքին պատերի կյուրների, 2014թ.



Նկար 4.16 Բնակարանային տնտեսությունների սպառված վառելիքի կառուցվածքը, 2014թ.

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի ծավալները («Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանք՝ Հավելված 4) և այլ վառելիքի ծավալները (ԱՎԾ կողմից տրված տեղեկանք՝ Հավելված 6) վերահաշվարկվել են ըստ շերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով՝ բնական գազի պարագայում խառնուրդ բնական գազին բնորոշ շերմատվության արժեքները (Հավելված 2), իսկ այլ վառելիքի համար՝ ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]:

Արտանետման գործակիցներ

Բնական գազի համար կիրառվել են արտանետումների ազգային գործակիցները, հաշվարկված խառնուրդ բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա (Հավելված 1 և Հավելված 2), իսկ այլ վառելիքի համար ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում

ընդունվել են ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

4.1.4.1.5.3 Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ (1A4cii)

Գյուղատնտեսություն/անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն (1A4c) ենթակատեգորիայի *Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ* բաժնում օգտագործվող վառելիքի տեսակներն են՝ դիզելային վառելիք և բենզին:

Մեթոդաբանություն

CO₂ արտանետումները՝ դիզելային վառելիքի և բենզինի այրումից գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1) [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 2.3.1.1]:

Գործունեության տվյալներ

Դիզելային վառելիքի ծավալները գնահատվել են փորձագիտական գնահատմամբ՝ հիմք ընդունելով ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության գնահատումները գյուղատնտեսական աշխատանքների իրականացման համար սպառված վառելիքի քանակները:

Դիզելային վառելիքի և բենզինի ծավալները վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով 2006թ. ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]:

Արտանետման գործակիցներ

Դիզելային վառելիքի և բենզինի այրումից ՋԳ արտանետումների հաշվարկներում ընդունվել են ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

(1A4) ենթակատեգորիայի արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

(1A4) ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի (Գգ) 2014թ. բերված են աղյուսակ 4.12-ում:

Աղյուսակ 4.12 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ.

| Կոդ | Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
|------------|--|----------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| 1A4 | ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ | 1,595.18 | 0.1504 | 0.0039 | 1,599.56 |
| 1A4a | Առևտրային/ինստիտուցիոնալ | 387.50 | 0.0340 | 0.0007 | 388.42 |
| 1A4b | Բնակարանային սեկտոր | 1,040.63 | 0.0934 | 0.0019 | 1,043.17 |
| 1A4c | Գյուղատնտեսություն/ անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն | 167.05 | 0.0230 | 0.0014 | 167.96 |
| 1A4cii | Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ | 167.05 | 0.0230 | 0.0014 | 167.96 |

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4.12-ից, ՋԳ մեծ մասը առաջանում է բնակարանային սեկտորից, կազմելով *Այլ ոլորտներ* ենթակատեգորիայի արտանետումների ավելի քան 65%-ը:

Համաձայն ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] կենսազանգվածից CO₂ արտանետումները չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում և ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշում: Սա թույլ է տալիս խուսափել կրկնակի հաշվառումից:

Անորոշության գնահատում

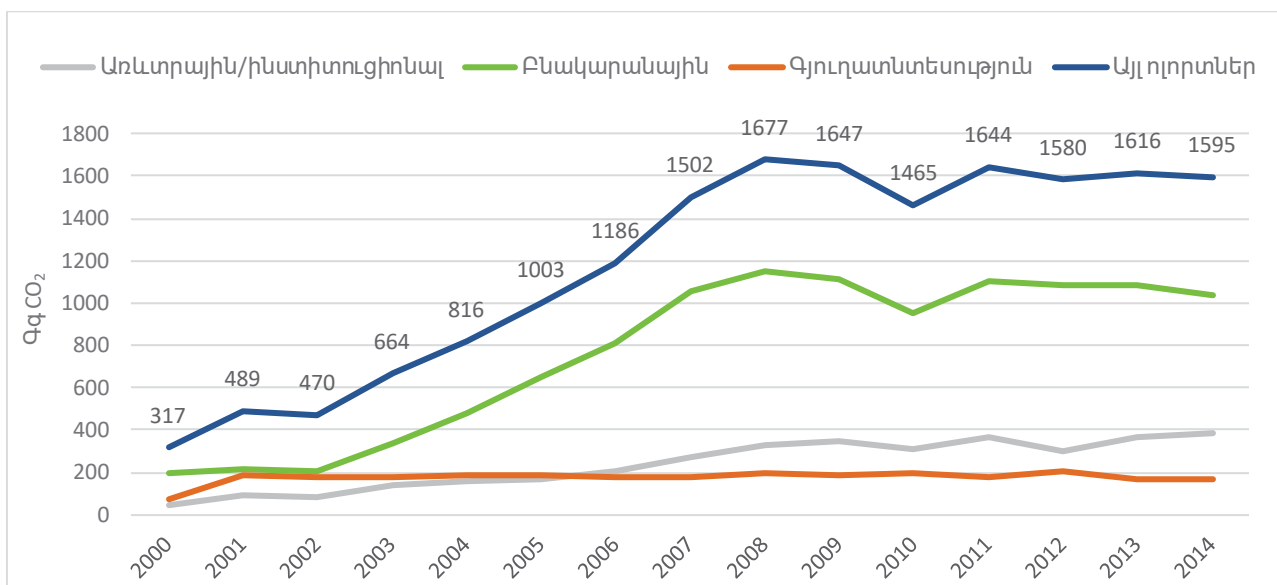
Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայում Գործունեության տվյալների անորոշությունը՝ բնական գազի համար գնահատվում է 5%, բենզինի, ՅՆԳ և ածուխի համար 15%, իսկ դիզելային վառելիքի համար՝ մինչև 20%:

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի մինչև 3%, իսկ դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՅՆԳ համար՝ մինչև 5%:

Յետևաբար, ՋԳ արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը գնահատվում է՝ բնական գազի համար՝ 5.83%, բենզինի, ՅՆԳ և ածուխի համար՝ 15.8%, դիզելային վառելիքի համար՝ 20.62%:

ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքեր (1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայում

(1A4) Այլ ոլորտներ ենթակատեգորիայի ՋԳ արտանետումների (Գգ CO₂) ժամանակային շարքը 2000-2014թթ.՝ գումարային և ըստ ենթակատեգորիաների, ներկայացվում է նկար 4.17-ում:



Նկար 4.17 Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO₂)

Ինչպես երևում է նկար 4.17-ից, Այլ ոլորտներ (1A4) ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է Բնակարանային ենթակատեգորիայի արտանետումների աճով, որտեղ նույնպես տեսանելի է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված անկումը 2008թ: Վերջին տարիներին արտանետումների նվազումը Բնակարանային ենթակատեգորիայից հիմնականում հետևանք է բնական գազի սպառման նվազեցման՝ պայմանավորված բնական գազի սակագների աճով:

Գյուղատնտեսությունն բաժնում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար վերահաշվարկվել է շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով, քանի որ վերանայվել են դիզելային վառելիքի սպառման ծավալները ըստ ենթակատեգորիաների: Գյուղատնտեսությունն բաժնում ՋԳ արտանետումները հիմնականում կայուն են ողջ շարքի երկայնքով:

Որակի ապահովում/Որակի ստուգում 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: Հղումային մոտեցմամբ CO₂ արտանետումների գնահատման արդյունքները՝ ըստ վառելիքի տեսակների, ամփոփված են աղյուսակ 4.13-ում:

Աղյուսակ 4.13 Վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները՝ գնահատված հղումային մեթոդով (Գգ CO₂) 2011-2014թթ.համար

| Վառելիքի տեսակ | | Տարի | Փաստացի արտանետում, Գգ CO ₂ | | | |
|--------------------------------|---------------------|-------------------|--|----------------|----------------|----------------|
| | | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Հեղուկ հանածո | Երկրորդային վառելիք | Բենզին | 418.8 | 400.7 | 405.9 | 396.4 |
| | | Ավիակերոսին* | 124.9 | 127.6 | 144.7 | 127.6 |
| | | Դիզելային վառելիք | 489.7 | 460.7 | 447.0 | 462.1 |
| | | Հեղուկացված գազ | 21.9 | 20.4 | 22.1 | 20.2 |
| Ընդամենը հեղուկ հանածո | | | 930.4 | 881.8 | 875.0 | 878.7 |
| Պինդ հանածո | Այլ քիտ. ածուխ | 10.2 | 9.5 | 3.8 | 3.1 | |
| Ընդամենը պինդ հանածո | | | 10.2 | 9.5 | 3.8 | 3.1 |
| Գազային հանածո | Բնական գազ | 4,055.7 | 4,590.4 | 4,630.1 | 4,716.4 | |
| Ընդամենը գազային հանածո | | | 4,055.7 | 4,590.4 | 4,630.1 | 4,716.4 |
| Ընդամենը | | | 4,996.4 | 5,481.7 | 5,508,9 | 5,598,2 |

*Նշում. Զանի որ ավիակերոսինն ամբողջությամբ սպառվում է միջազգային բունկերում, դրանից արտանետումները չեն ընդգրկվել երկրի գումարային արտանետումներում

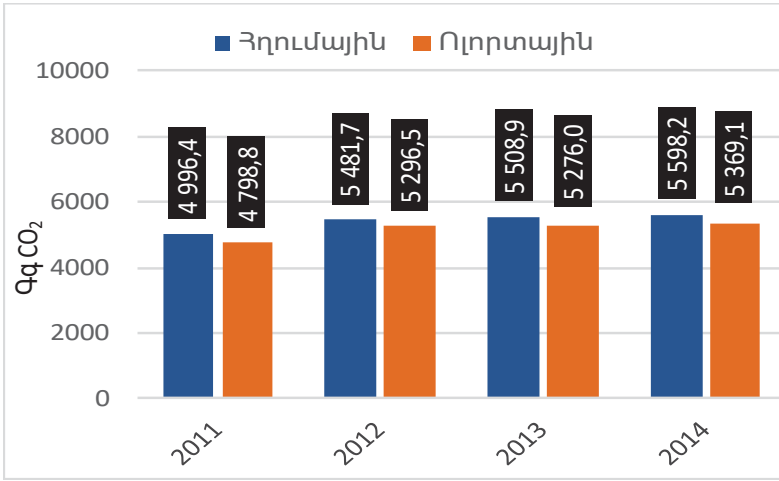
Հղումային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն

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]:

Աղյուսակ 4.14-ում և նկար 4.18-ում ներկայացված են 2011-2014թթ. համար CO₂ արտանետումների ծավալների համեմատությունը՝ հաշվարկված Ոլորտային և Հղումային մոտեցումներով: Ինչպես երևում է, տարբերություններն էական չեն և համապատասխանորեն կազմում են 4.1%, 3.5%, 4.4%, 4.3%:

Աղյուսակ 4.14 Վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումների համեմատությունը Ոլորտային և Հղումային մեթոդներով (Գգ CO₂) 2011-2014թթ.համար

| Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն (1A) | Չափի միավոր | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|-------------|---------|---------|---------|---------|
| Ոլորտային մոտեցում | Գգ | 4,798.8 | 5,296.5 | 5,276.0 | 5,369.1 |
| Հղումային մոտեցում | | 4,996.4 | 5,481.7 | 5,508,9 | 5,598,2 |



Նկար 4.18 Հողմային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն

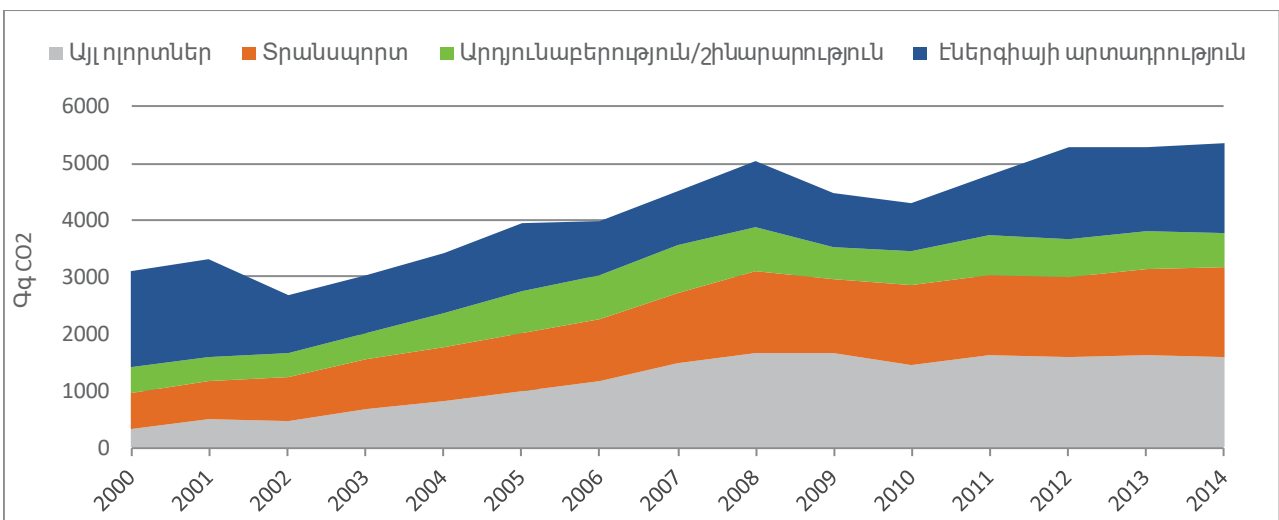
Հողմային մոտեցման կիրառմամբ ստացված արտանետումների արժեքները՝ ոլորտային մոտեցման համեմատությամբ ավելի բարձր են, ինչն օրինակաբար է, քանի որ, ըստ Ուղեցույցի, հողմային մոտեցման հաշվարկում բնական գազի կորուստները ներառված են թվացյալ սպառման մեջ:

CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերի վերլուծություն

Հաշվի առնելով, որ Էներգետիկա սեկտորում դիտարկվել են նոր ենթակառուցողիկաներ և երկիր ներմուծված դիզելային վառելիքի քանակը վերաբաշխվել է Արդյունաբերություն և շինարարություն (արտաճանապարհային միջոցներ և մեխանիզմներ), ճանապարհային տրանսպորտ (ծանր բեռնատարեր եւ ավտոբուսներ), Այլ փոխադրամիջոցներ (արտաճանապարհային) և գյուղատնտեսություն (արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեխանիզմներ) ենթակառուցողիկաների միջև, վառելիքի այրման արդյունքում CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակառուցողիկաների վերահաշվարկվել են 2000-2014թթ. համար:

Նկար 4.19-ում պատկերված են Էներգետիկա սեկտորի 2000-2014թթ. CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակառուցողիկաների:

Աղյուսակ 4.15-ում բերվում է Էներգետիկա սեկտորի Վառելիքի այրման գործունեությունից CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը, ըստ ենթակառուցողիկաների:



Նկար 4.19 Էներգետիկա սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը ըստ ենթակառուցողիկաների 2000-2014թթ. համար

Աղյուսակ 4.15 Էներգետիկա սեկտորի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքերը (Գգ) 2000-2014թթ. համար (վերահաշվարկված)

| Ենթակատեգորիա / Տարի | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ընդամենը | 3,120.5 | 3,314.8 | 2,679.4 | 3,017.2 | 3,410.1 | 3,936.7 | 3,995.2 | 4,528.9 | 5,028.0 | 4,469.0 | 4,287.1 | 4,798.8 | 5,296.5 | 5,277.0 | 5,370.2 |
| Էներգիայի արտադրություն | 1,703.6 | 1,727.2 | 1,002.6 | 995.0 | 1,036.7 | 1,184.0 | 977.3 | 972.4 | 1,162.3 | 939.9 | 840.9 | 1,074.7 | 1,616.3 | 1,483.2 | 1,579.6 |
| Արդյունաբերություն/ շինարարություն | 456.1 | 411.1 | 433.5 | 473.2 | 604.5 | 752.9 | 744.6 | 828.5 | 763.0 | 567.8 | 600.2 | 696.3 | 684.9 | 658.2 | 617.0 |
| Տրանսպորտ | 644.2 | 687.7 | 773.6 | 884.6 | 953.4 | 997.0 | 1,087.0 | 1,225.1 | 1,425.9 | 1,314.1 | 1,381.3 | 1,383.7 | 1,414.2 | 1,518.5 | 1,577.3 |
| Այլ ոլորտներ, այդ թվում՝ | 316.6 | 489.1 | 469.8 | 664.5 | 815.5 | 1,002.7 | 1,186.3 | 1,502.2 | 1,676.8 | 1,647.2 | 1,464.6 | 1,644.1 | 1,580.1 | 1,616 | 1,595.2 |
| Առևտրային/հետադարձություն | 40.4 | 92.1 | 86.3 | 143.7 | 154.9 | 172.1 | 204.7 | 270.4 | 324.8 | 348.9 | 311.4 | 361.4 | 296.1 | 362.8 | 387.5 |
| Բնակարանային | 198.9 | 211.7 | 202.2 | 340.9 | 477.6 | 648.0 | 808.9 | 1,053.0 | 1,152.9 | 1,115.2 | 956.1 | 1,105.1 | 1,082.8 | 1,085.0 | 1,040.6 |
| Գյուղատնտեսություն | 77.3 | 185.3 | 181.3 | 179.9 | 183.0 | 182.6 | 172.7 | 178.8 | 199.1 | 183.1 | 197.1 | 177.6 | 201.2 | 168.2 | 167.1 |
| Նշումային՝ Միջազգային ավիացիա | 90.5 | 121 | 117.9 | 94.8 | 110 | 111.7 | 115.8 | 178.1 | 176 | 92.6 | 136.2 | 125 | 127.6 | 144.7 | 127.6 |
| Նշումային՝ Կենսազանգված | 731.1 | 732.4 | 716.8 | 703.0 | 679.7 | 655.3 | 613.7 | 439.4 | 432.0 | 422.7 | 586.4 | 616.0 | 692.2 | 724.1 | 728.4 |

Ինչպես երևում է ներկայացված հաշվարկային արդյունքներից, արտանետումների զգալի աճ է արձանագրվում 2007 և 2008թթ.՝ պայմանավորված այդ տարիներին հանրապետության աննախադեպ ծավալների գազաֆիկացմամբ, ինչի հետևանքով կտրուկ աճել է բնական գազի սպառումը՝ հատկապես բնակչության կողմից: Ոչ պակաս աճ է արձանագրվել տրանսպորտի ոլորտում, ինչը հանգեցրել է բնական գազի և այլ նավթամթերքի օգտագործման ավելացմանը:

Արտանետումների անկումը 2009թ. պայմանավորված է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով: Տնտեսական աճի արդյունքում արտանետումները կրկին ավելացել են 2010թ.:

Արտանետումների զգալի տատանումները, հիմնականում պայմանավորված են ջերմային էլեկտրակայաններում բնական գազով արտադրված էլեկտրաէներգիայով: 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):

Բացի այդ, արտանետումների վրա յուրաքանչյուր տարի, որոշակի ազդեցություն են ունենում՝ տնտեսական իրավիճակը երկրի էներգատար արտադրություններում, եղանակային պայմանները և հիդրոէլեկտրակայաններում արտադրած էներգիայի ծավալները:

4.1.4.2 Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b)

4.1.4.2.1 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 (ԳՍՊԿ): Գազափոխադրման համակարգում սպասարկվող մայրուղային գազատարերի և գազատարեր-ճյուղավորումների ընդհանուր երկարությունը 1685 կմ է: Գազափոխադրման համակարգը ընդգրկում է 107 գազաբաշխիչ կայաններ, 21 չափիչ հանգույցներ և 170 էլեկտրաքիմիական պաշտպանության կայաններ:

Վերջին տարիներին աննախադեպ տեմպերով ընդարձակվել է գազաբաշխման համակարգը. այսօր Հայաստանի գազիֆիկացման մակարդակը շուրջ 95 % է: Գազաբաշխման համակարգում շահագործվում է 14600 կմ բարձր, միջին և ցածր ճնշման գազատար: Գազաբաշխման համակարգի շահագործման նպատակով գործում են 2600 միավոր գազակարգավորիչ կետեր, 6900 միավոր անհատական գազակարգավորիչներ և 1399 գլխամասային չափիչ հանգույցներ:

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

1B2biii4 Փոխադրում և պահեստավորում

1B2biii5 Բաշխում:

Էներգետիկա սեկտորի ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով [Gen-1, հատոր 2] նշված այլ աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է [գազային վառելիք, մեթան (CH₄):

Հայաստանում մեթանի փախուստային արտանետումներն հիմնականում առաջանում են բնական գազի համակարգերի շահագործման ընթացքում (վթարային արտահոսքեր, շահագործման կանոններով նախատեսված միջոցառումներից առաջացող արտահոսքեր, տեխնոլոգիական կորուստներ):

Մեթոդաբանություն

Բնական գազի փախուստային արտանետումները գնահատվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի երկրորդ կարգի մեթոդաբանության (Tier 2) [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 4]՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ, հաշվի առնելով մատակարարված (խառնուրդ) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները (պաշտոնական տվյալներ):

Կիրառվել են նախորդ ՋԳԱԿ կազմման ժամանակ մշակված՝ բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորում) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկման մեթոդաբանությունը, որը քննարկվել և համաձայնեցվել էր «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ հետ (Ref-3):

Գործունեության տվյալներ

Բնական գազի փոխադրման ու բաշխման համակարգերի գործունեության տվյալների հաշվարկն իրականացվել է «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում (Հավելված 4) ներկայացված պաշտոնական տվյալների հիման վրա:

Արտանետման գործակիցներ

Ազգային գործակիցների հաշվարկն իրականացվել է «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում ներկայացված պաշտոնական տվյալների և գազամատակարարման փոխադրման և բաշխման համակարգերում բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ բաղադրամասեր, խտություն, ջերմարարություն, հիման վրա (Հավելված 1):

Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները

Հայաստանի գազամատակարարման համակարգում 2011-2014թթ. մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները (Գգ/մլն մ³), գործունեության տվյալները (մլն.մ³) և մեթանի փախուստային արտանետումները (Գգ CH₄) ներկայացված են աղյուսակ 4.16-ում:

Աղյուսակ 4.16 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները 2011-2014թթ. համար

| Տարի | Գազամատակարարման համակարգ | Արտանետումների գործակիցներ | Գործունեության տվյալներ | Մեթանի փախուստային արտանետումներ | |
|------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
| | | Գգ/մլն մ ³ | մլն մ ³ | Գգ | |
| 2011 | Փոխադրման համակարգ | 0.0231 | 2054.95 | 47.46 | 71.43 |
| | Բաշխման համակարգ | 0.0156 | 1534.92 | 23.97 | |
| 2012 | Փոխադրման համակարգ | 0.0199 | 2443.00 | 48.61 | 71.71 |
| | Բաշխման համակարգ | 0.0144 | 1608.90 | 23.11 | |
| 2013 | Փոխադրման համակարգ | 0.0211 | 2320.61 | 48.87 | 73.96 |
| | Բաշխման համակարգ | 0.0138 | 1821.93 | 25.09 | |
| 2014 | Փոխադրման համակարգ | 0.0211 | 2394.60 | 50.49 | 74.97 |
| | Բաշխման համակարգ | 0.0122 | 2008.90 | 24.47 | |

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիայի ՋԳ արտանետումների հաշվարկների արդյունքները ըստ գազերի (Գգ) 2014թ. բերված են աղյուսակ 4.17-ում:

Աղյուսակ 4.17 Արտանետումների հաշվարկների արդյունքները Բնական գազի փախուստային արտանետումներ (1B2b) ենթակատեգորիայում, (Գգ) 2014թ.

| Կոդ | Ենթակատեգորիա/բաժին/ ենթաբաժին | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
|----------|--|----------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|
| 1B2b | ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ | 1.163 | 74.97 | ԿԶ | 1,575.5 |
| 1B2biii4 | Փոխադրում և պահեստավորում | 0.012 | 50.49 | ԿԶ | 1,060.4 |
| 1B2biii5 | Բաշխում | 1.151 | 24.48 | ԿԶ | 515.1 |

Մեթանի փախուստային արտանետումների վերլուծություն

Փախուստային արտանետումների արժեքները՝ հաշվարկված ազգային գործակիցների կիրառմամբ, շատ մոտ են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ ԿՓՓՄԽ 1996 Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված արժեքներին, սակայն զգալիորեն տարբերվում են ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված արժեքներից:

Աղյուսակ 4.18-ում բերված է մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը:

Աղյուսակ 4.18 Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը՝ հաշվարկված ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 մեթոդաբանության և ազգային գործակիցների 2011-2014թթ. համար

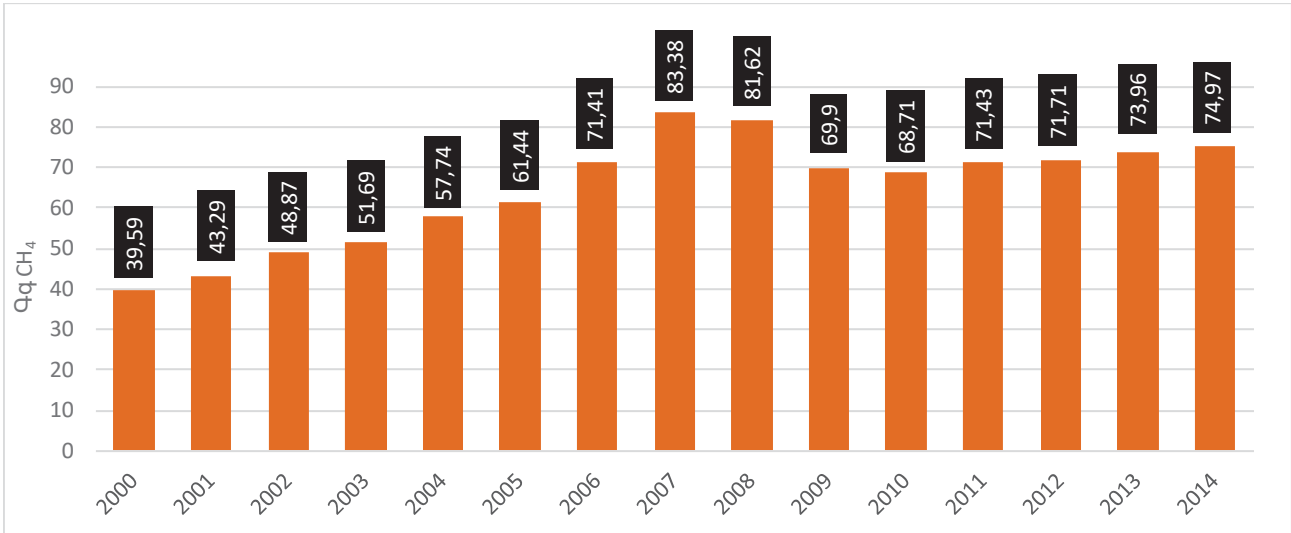
| Տարի | Գազամատակարարման համակարգեր | Մեթանի փախուստային արտանետումներ (Գգ) | |
|------|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | | Ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 Ուղեցույցի | Ըստ ազգային գործակիցների |
| 2011 | Փոխադրման համակարգ | 62.84 | 47.46 |
| | Բաշխման համակարգ | | 23.97 |
| 2012 | Փոխադրման համակարգ | 72.01 | 48.61 |
| | Բաշխման համակարգ | | 23.11 |
| 2013 | Փոխադրման համակարգ | 70.27 | 48.87 |
| | Բաշխման համակարգ | | 25.09 |
| 2014 | Փոխադրման համակարգ | 71.91 | 50.49 |
| | Բաշխման համակարգ | | 24.47 |

Անորոշությունների գնահատում

Բնական գազի փախուստային արտանետումներ կատեգորիայի Տեղափոխում և պահեստավորում ենթակատեգորիայի գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 7%, իսկ Բաշխում ենթակատեգորիայի՝ 5%: Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվում է յուրաքանչյուրը մինչև 5%: Արդյունքում, ՋԳ արտանետումների անորոշությունը Տեղափոխում և պահեստավորում ենթակատեգորիայի համար գնահատվում է 8.6%, իսկ Բաշխում ենթակատեգորիայի համար՝ 7.07%:

ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքերը

Վառելիքի փախուստային արտանետումներ (1B) կատեգորիայի ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքը (Գգ CH₄) 2000-2014թթ. համար ներկայացվում է նկար 4.20-ում:



Նկար 4.20 Վառելիքի փախուստային արտանետումներ (1B) կատեգորիայի CH₄ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար

Ինչպես երևում է նկար 4.20-ից, բնական գազի փախուստային արտանետումները հիմնականում հաստատուն աճ են գրանցում՝ 2000-ականների սկզբում պայմանավորված երկրում գազաֆիկացման տեմպերով, իսկ 2010թ. ի վեր՝ կապված Իրանի հետ էլեկտրաէներգիայի արտահանման պայմանագրով: Ինչպես և բոլոր նախորդ ժամանակային շարքերում, այստեղ նույնպես զգալի է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված 2009թ անկումը :

Էներգետիկա սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 4.19-ում ներկայացված են Էներգետիկա սեկտորի հիմնական ՋԳ արտանետումները ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի 2013, 2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.19 ՋԳ արտանետումների ծավալներն ըստ ենթակատեգորիաների և գազերի

| Ենթակատեգորիա / Ջերմոցային գազ / (Գգ) | 2013 | 2014 |
|---|-----------------|----------------|
| CO₂ | 5,277.05 | 5,370.2 |
| Էլեկտրական և ջերմային Էներգիայի արտադրություն | 1,483.2 | 1,579.6 |
| Արդյունաբերություն/շինարարություն | 658.2 | 617.0 |
| Տրանսպորտ | 1,518.5 | 1,577.3 |
| Այլ ոլորտներ | 1,616.0 | 1,595.2 |
| Փախուստային արտանետումներ | 1.0557 | 1.1632 |
| CH₄ | 75.7920 | 76.8797 |
| Էլեկտրական և ջերմային Էներգիայի արտադրություն | 1.8277 | 0.0277 |
| Արդյունաբերություն/շինարարություն | 0.0132 | 0.0125 |
| Տրանսպորտ | 1.6356 | 1.7212 |
| Այլ ոլորտներ | 0.1528 | 0.1503 |
| Փախուստային արտանետումներ | 73.9643 | 74.9678 |
| N₂O | 0.0856 | 0.0888 |
| Էլեկտրական և ջերմային Էներգիայի արտադրություն | 0.0026 | 0.0028 |
| Արդյունաբերություն/շինարարություն | 0.0016 | 0.0015 |
| Տրանսպորտ | 0.0774 | 0.0806 |
| Այլ ոլորտներ | 0.0040 | 0.0039 |
| Փախուստային արտանետումներ | ԿՉ | ԿՉ |

Հավաքագրվող մուտքային տվյալների լրիվությունը

Այսօր երկրում առկա են լիարժեք պաշտոնական տվյալներ բնական գազի և էլեկտրա-էներգիայի արտադրության/ներկրման, հաղորդման/տեղափոխման, բաշխման և իրացման (թերևս որոշ սպառողական խմբեր ընդհանրացված են) վերաբերյալ:

Սակայն հեղուկ վառելիքի որոշ տեսակների սպառման վերաբերյալ տվյալները թերի են: Այսպես, Նավթամթերքի օգտագործման վերաբերյալ տվյալներն առկա են միայն հանրապետության սահմանային անցակետերում՝ ըստ մաքսային ծառայության տվյալների: Հետագա սպառման ընթացքի վերաբերյալ տվյալներն ամբողջական չեն և չեն ընդգրկում գործունեության բոլոր անհրաժեշտ ուղղությունները:

Գոմաղբի և վառելիքային օգտագործման վերաբերյալ տարբեր աղբյուրներից ստացված տվյալները խիստ տարբերվում են իրարից, քանի որ ստացվում են տնային տնտեսությունների հարցումների և փորձագիտական գնահատումների միջոցով:

Տվյալների մատչելիությունը և որակի ապահովումը

Բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի վերաբերյալ հավաքագրվող տեղեկատվությունը պաշտոնապես ներկայացվում է ՀԾԿՀ կայքում, կամ ներկայացվում է համապատասխան գրություններով: Էներգետիկ հաշվեկշիռներ 2013-2014թթ. համար չկան: ՀՀ-ում Էներգետիկ հաշվեկշիռը պաշտոնապես իրապարակվում է 2015թ-ից:

Նավթամթերքի՝ հատկապես դիզելային վառելիքի, օգտագործման մասով անորոշությունը բավականին մեծ է: ԱՎԾ հանդիսանում է Նավթամթերքի սպառման վերաբերյալ տեղեկատվության հիմնական աղբյուր: Սակայն այդ տվյալները ոչ ամբողջական են, և որոշ դեպքերում չեն համապատասխանում ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով պահանջվող ձևաչափերին: Գործունեության տվյալների լրիվությունը և հավաստիությունը բարելավելու համար նախատեսվում է իրականացնել ՀՀ ԱՎԾ հետ սերտ համագործակցության միջոցով:

Արտանետումներ միջազգային բունկերից (1A3ai) (Նշումային)

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

Միջազգային բունկերներից ՁԳ արտանետումների հաշվարկներն իրականացվել են ՀՀ քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչության (2011-2012թթ) և ԱՎԾ (2013-2014թթ) կողմից տրամադրած Գործունեության տվյալների հիման վրա (Հավելված 6) առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1), որպես նշումային արժեք:

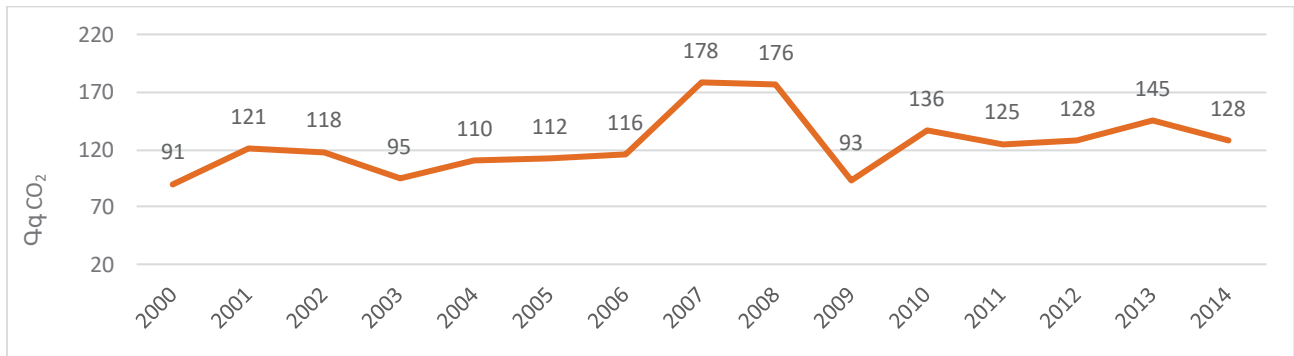
Ծավալները վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով ավիակերոսինի համար ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով սահմանված հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.2]: Արտանետման գործակիցները ընդունվել են ԿՓՓՄԻ Ուղեցույցով սահմանված ավիավառելիքի հղումային գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, աղյուսակ 1.4]:

Աղյուսակ 4.20-ում ներկայացված են միջազգային ավիացիայի սպառված վառելիքի էներգետիկ արժեքը և ՁԳ արտանետումներն ըստ գազերի:

Աղյուսակ 4.20 ՁԳ արտանետումները միջազգային բունկերից

| Տարիներ | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Սպառում, (ՏՁ) | 1,748.48 | 1,784.86 | 2,024.21 | 1,784.21 |
| Արտանետումներ, (Գգ) | | | | |
| CO ₂ | 125.0 | 127.6 | 144.7 | 127.57 |
| CH ₄ | 0.001 | 0.001 | 0.0010 | 0.0009 |
| N ₂ O | 0.0035 | 0.0036 | 0.0040 | 0.0036 |
| CO₂ համ. | 126.11 | 128.74 | 146.01 | 128.70 |

Միջազգային ավիացիա (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից ՋԳ արտանետումների (Գգ CO₂) ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար ներկայացվում է նկար 4.21-ում



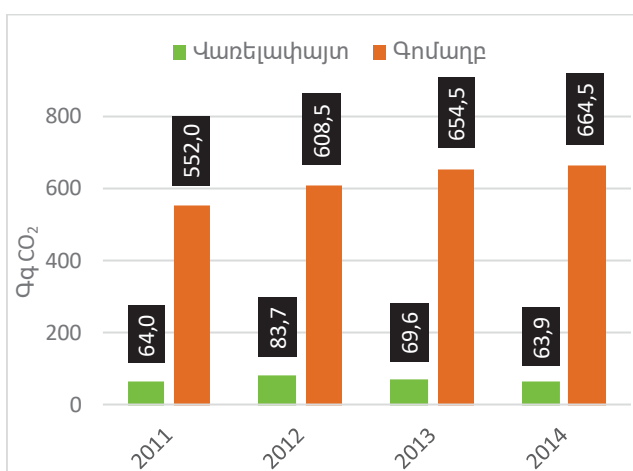
Նկար 4.21 Միջազգային ավիացիա (1A3ai) նշումային ենթաբաժնից CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը 2000-2014թթ. համար (Գգ CO₂)

Արտանետումներ կենսազանգվածից

Կենսազանգվածի այրումից առաջացող ՋԳ արտանետումների աղբյուր են դիտարկվել վառելիքայտը և գոմաղբը: Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի կենսազանգվածից CO₂ արտանետումները չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում, սակայն դրանք ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշում [Gen-1, հատոր 2]: Սա թույլ է տալիս խաչաձև ստուգում իրականացնել, ինչպես նաև խուսափել կրկնակի հաշվառումից: Աղյուսակ 4.21-ում ամփոփված են վառելիքայտի ու գոմաղբի օգտագործման ծավալները և այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները, իսկ նկար 4.24-ում դրանք ներկայացված են գրաֆիկական տեսքով 2011-2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.21 2011-2014թթ. օգտագործած կենսազանգվածի էներգետիկ արժեքները (ՏՋ) և այրումից ՋԳ արտանետումները (Գգ CO₂)

| Տարեթիվ | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Կենսազանգվածի սպառում, ՏՋ | | | | |
| Վառելիքայտ | 571.2 | 746.9 | 621.7 | 570.2 |
| Գոմաղբ | 5,520.0 | 6,084.9 | 6,545.3 | 6,645.4 |
| Ընդամենը | 6,091.3 | 6,831.8 | 7,166.0 | 7,215.6 |
| CO ₂ արտանետումներ կենսազանգվածից, Գգ | | | | |
| Վառելիքայտ | 64.0 | 83.7 | 69.6 | 63.9 |
| Գոմաղբ | 552.0 | 608.5 | 654.5 | 664.5 |
| Ընդամենը | 616.0 | 692.2 | 724.2 | 728.4 |



Նկար 4.22 Կենսազանգվածի այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները (Գգ CO₂)

4.1.5 «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումների ամփոփում

Աղյուսակ 4.22 «Էներգետիկա» սեկտորի ԶԳ արտանետումներ, 2014թ.

| Սեկտոր/Ենթակատեգորիաներ | Արտանետումներ (Գգ) | | | |
|---|----------------------|------------------|------------------|----------------------------------|
| | Չուտ CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | Ընդամենը CO ₂ համ. |
| 1 - ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ ՍԵԿՏՈՐ | 5,370.26 | 76.8798 | 0.0888 | 7,012.26 |
| 1.A - ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՅԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ | 5,369.09 | 1.9119 | 0.0888 | 5,436.78 |
| 1.A.1 - ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ | 1,579.61 | 0.0278 | 0.0028 | 1,581.06 |
| 1.A.1.a - Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն | 1,579.61 | 0.0278 | 0.0028 | 1,581.06 |
| 1.A.1.a.i - Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն | 962.89 | 0.0170 | 0.0017 | 963.77 |
| 1.A.1.a.ii - Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն | 616.72 | 0.0108 | 0.0011 | 617.29 |
| 1.A.2 - ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ և ԵՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ | 617.02 | 0.0125 | 0.0015 | 617.76 |
| 1.A.2.a - Սև մետալուրգիա | 36.90 | 0.0006529 | 0.0000663 | 36.94 |
| 1.A.2.b - Գունավոր մետալուրգիա | 42.99 | 0.0010325 | 0.0001524 | 43.06 |
| 1.A.2.c - Զիմիական արդյունաբերություն | 19.54 | 0.0004547 | 0.0000652 | 19.57 |
| 1.A.2.d - Թուղթ. թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա | 7.36 | 0.0001299 | 0.0000131 | 7.37 |
| 1.A.2.e - Սննդի. խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն | 204.54 | 0.0040838 | 0.0004712 | 204.77 |
| 1.A.2.f - Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք | 236.97 | 0.0043242 | 0.0004622 | 237.21 |
| 1.A.2.h - Մեքենաշինություն | 2.64 | 0.0000488 | 0.0000053 | 2.64 |
| 1.A.2.i - Հանքագործական արդյունաբերություն | 24.15 | 0.0006957 | 0.0001176 | 24.20 |
| 1.A.2.j - Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ | 0.04 | 0.0000009 | 0.0000001 | 0.04 |
| 1.A.2.k - Շինարարություն | 31.40 | 0.0008821 | 0.0001467 | 31.47 |
| 1.A.2.l - Մանածագործական. հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն | 0.66 | 0.0000119 | 0.0000013 | 0.66 |
| 1.A.2.m - Վերը չթվարկված | 9.84 | 0.0001885 | 0.0000217 | 9.85 |
| 1.A.3 - ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ | 1,577.28 | 1.7212546 | 0.0805772 | 1,638.41 |
| 1.A.3.a - Քաղաքացիական ավիացիա. <i>նշումային*</i> | 127.57 | 0.0008921 | 0.0035684 | 128.70 |
| 1.A.3.ai - Միջազգային ավիացիա. <i>նշումային*</i> | 127.57 | 0.0008921 | 0.0035684 | 128.70 |
| 1.A.3.b - Ճանապարհային տրանսպորտ | 1,547.32 | 1.7196776 | 0.0790002 | 1,607.92 |
| 1.A.3.e - Այլ տրանսպորտ | 29.96 | 0.0015769 | 0.0015769 | 30.48 |
| 1.A.3.e.ii - Արտաճանապարհային | 29.96 | 0.0015769 | 0.0015769 | 30.48 |
| 1.A.4 - ԱՅԼ ՈԼՈՐՏԵՐ | 1,595.18 | 0.1503748 | 0.0039300 | 1,599.56 |
| 1.A.4.a - Առևտրային/ինստիտուցիոնալ | 387.50 | 0.0339538 | 0.0006791 | 388.42 |
| 1.A.4.b - Բնակարանային սեկտոր | 1,040.63 | 0.0934324 | 0.0018716 | 1,043.17 |
| 1.A.4.c - Գյուղատնտեսություն/ անտառտնտեսություն/ձկնաբուծություն | 167.05 | 0.0229885 | 0.0013793 | 167.96 |
| 1.A.4.c.ii - Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ | 167.05 | 0.0229885 | 0.0013793 | 167.96 |
| 1.B - ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱՆՈՒՍԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ | 1.16 | 74.968 | ԿԶ | 1,575.49 |
| 1.B.2.b - Բնական գազ | 1.16 | 74.968 | ԿԶ | 1,575.49 |
| 1.B.2.b.iii.4 - Փոխադրում և պահեստավորում | 0.01 | 50.493 | | 1,060.37 |
| 1.B.2.b.iii.5 - Բաշխում | 1.15 | 24.475 | | 515.12 |

4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

4.2.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում

Այս սեկտորի արտանետումները ներառում են վառելիքի այրման հետ չկապված CO₂ արտանետումները ցեմենտի, ապրանքային կլինկերի և ապակու արտադրություններից, SO₂ արտանետումները մետաղական արտադրություններից, ՈՄՅՕՍ արտանետումները լուծիչների օգտագործումից, ասֆալտի և սննդի ու խմիչքների արտադրություններից, ինչպես նաև F-գազերի արտանետումները սառնամատակարարումից, օդորակումից, փրփրաարտադրությունից և ապրանքային այլ կիրառություններից:

«Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները 2014թ. կազմել են 782.53 Գգ CO₂ համ., որից 250.79 Գգ CO₂ համ. առաջացել են հանքարդյունաբերությունից (ցեմենտի և ապրանքային կլինկերի արտադրություն, ապակու արտադրություն), 531.74 Գգ CO₂ համ.՝ F-գազերի արտանետումներն են: Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումները 2014թ. կազմել են երկրի ընդհանուր արտանետումների 7.5%-ը:

CO₂ արտանետումների գերակշիռ մասը առաջանում է ցեմենտի արտադրությունից, կազմելով 2014թ. Արդյունաբերական պրոցեսներ սեկտորի արտանետումների 28.5% և երկրի ընդհանուր արտանետումների 2.1%, CO₂ արտանետումները կլինկերի արտադրությունից անհամեմատ փոքր են՝ սեկտորի արտանետումների մոտ 2.6%, իսկ ապակու արտադրությունից՝ աննշան:

Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորում F-գազերը ձևավորում են հատուկ կատեգորիա: Դրանց արտանետումները 2014թ. կազմել են երկրի ընդհանուր արտանետումների ավելի քան 5% -ը և «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի մոտ 68%: HFCs ընդհանուր արտանետումների գերակշռող մասը գալիս է սառնարանային համակարգերից՝ 94.5%: Այլ կիրառությունների արտանետումների մասնաբաժինը անհամեմատ փոքր է՝ մոտ 5.5%, բոլոր մնացած կիրառություններից միասին:

4.2.2 Սեկտորի նկարագրություն

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

- (2A) Հանքարդյունաբերություն, (CO₂ արտանետումներ)
 - (2A1) Ցեմենտի արտադրություն
 - (2A3) Ապակու արտադրություն
 - (2A4) Կարբոնատ օգտագործող այլ պրոցեսներ
 - (2A4d) Կլինկերի արտադրություն՝ որպես ապրանքային արտադրանք կամ կիսաֆաբրիկատ ցեմենտի ապագա արտադրության համար
- (2C) Մետաղական արտադրություններ (SO₂ արտանետումներ)
 - (2C2) Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն
 - (2C7) Պղնձի արտադրություն
- (2D) Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում (NMVOC արտանետումներ)
 - (2D3) Լուծիչների օգտագործում
 - (2D4) Բիտումի/ասֆալտի ստացումն ու օգտագործում
- (2F) Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում (HFCs)
- (2H) Այլ նյութերի արտադրություն և օգտագործում ՈՄՅՕՍ
 - (2H2) Սննդի և ոչ ալկոհոլային խմիչքների արտադրություն:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում [Gen-1, Հատոր 3] նշված «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի մյուս բոլոր աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են՝ բացառությամբ քսայուղերի օգտագործման աղբյուրների, և այստեղ չեն դիտարկվում:

Այս սեկտորում գնահատվում են միայն տեխնոլոգիական պրոցեսների արդյունքում առաջացող արտանետումները՝ վառելիքի այրման հետևանքով անջատվող ՋԳ 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 ու պողպատի արտադրությունները) Հայաստանում բացակայում են:

4.2.3 Հիմնական աղբյուրներ

Ցեմենտի արտադրությունը (2A1) և սառնամատակարարումն ու օդորակումը (2F1) Հայաստանում ՋԳ (ածխածնի երկօքսիդ և ՀՖԱ) արտանետումների հիմնական աղբյուրներ են:

2014թ. ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները կազմել են 223.4 Գգ CO₂, կամ երկրի ընդհանուր արտանետումների 2.13%, իսկ սառնամատակարարումից և օդորակումից ՀՖԱ-ների արտանետումները՝ 502.66 Գգ Gg CO₂ համ., կամ ընդհանուր արտանետումների 4.8%:

4.2.4 Ցեմենտի արտադրություն (2A1)

ՀՀ-ում ցեմենտը և կլինկերը արտադրվում է երկու՝ «Արարատցեմենտ» և «Հրազդան-Ցեմենտ» փակ բաժնետիրական ընկերությունների գործարաններում:

Հաշվարկային մեթոդաբանություն

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ցեմենտի գործարանները կարող են արտադրել ավելի շատ կլինկեր, քան այն պետք է տվյալ տարվա ցեմենտի արտադրության համար, այսինքն կլինկերի որոշ քանակներ կարող են առաքվել որպես արտադրատեսակ, կամ պահեստավորվել ցեմենտի ապագա արտադրության համար, ապա ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները առանձնացվել են ըստ կլինկերի հետագա օգտագործման.

- կլինկեր, որը հաշվետու տարում օգտագործվել է ցեմենտի արտադրության համար,
- կլինկեր, որը պահեստավորվել է կամ վաճառվել:

Ցեմենտի արտադրությունը դասվում է ՋԳ հիմնական աղբյուրների շարքին: Ելնելով այդ հանգամանքից, ցեմենտի արտադրությունում առաջացող ածխածնի երկօքսիդի քանակները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 3), որը, հաշվի առնելով ինչպես հումքի, այնպես էլ տեխնոլոգիական գործընթացների առանձնահատկությունները, տալիս է ավելի ստույգ արդյունքներ:

Ցեմենտի արտադրության ընթացքում կլիմայի փոփոխության վրա ազդող գազերը (CO₂) առաջանում են գործնականում միայն հումքի թրծման և կլինկերի ստացման վառարանում: Հաշվարկն իրականացվում է Ուղեցույցում բերված բանաձևով [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 2, բանաձև 2.3] առանձին գործարանների (արտադրությունների) գործունեության ստույգ տվյալների հիման վրա:

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: Բացի այդ, այստեղ հաշվի է առնվում նաև վառարան վերադարձվող որսված փոշու գործոնը:

Այս հաշվարկը և օգտագործվող գործակիցները մանրամասնորեն նկարագրված են երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցում (Ref-3):

Գործունեության տվյալներ

Արտանետումների գնահատման համար գործունեության տվյալները ստացվել են անմիջապես արտադրող կազմակերպություններից:

Մուտքային տվյալների համար կազմվել է հարցաշար, որը ուղղվել է «Արարացման» և «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ների ղեկավարությանը: Ստացված պատասխաններում պարունակվող տվյալները վերլուծվել են համապատասխան փորձագետների կողմից, եղած անհամապատասխանությունները քննարկվել են արտադրողների ներկայացուցիչների հետ, ճշտվել են, որից հետո հիմք են հանդիսացել հաշվարկների համար:

«Արարացման» [IndRef-1] և «Հրազդան-Ցեմենտ» [IndRef-2] գործարանների արտադրողականության, հումքի քանակների և կազմի, ինչպես նաև արտանետումների վերաբերյալ տվյալները բերված են ստորև:

Աղյուսակ 4.23 «Արարացման» ՓԲԸ արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, 2013-2014թթ., հազ.տ

| Տարի | Տարեկան արտադրողականություն | | Հիմնական հումքի քանակները | |
|------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------|
| | Ցեմենտ | Ապրանքային կլինկեր | Կավ | Կրաքար |
| 2013 | 397.492 | 86.913 | 148.61 | 534.47 |
| 2014 | 398.694 | 3.062 | 127.69 | 455.90 |

Որսված փոշու քանակը. 2013թ.՝ 180790 տ/տարի, 2014՝ 103370 տ/տարի, Վառարանի փոշեկլանման համակարգի արդյունավետությունը. 2013՝ 99.7 %, 2014՝ 99.6%: Արտանետված փոշու քանակը (կորուստ). 2013՝ 544.0 տ, 2014՝ 415.14 տ

Աղյուսակ 4.24 «Արարացման» ՓԲԸ հիմնական հումքի միջինացված քիմիական կազմը, %

| Բաղադրիչի անվանումը | Հումքատեսակը | |
|--------------------------------|--------------|-------------|
| | Կավ | Կրաքար |
| SiO ₂ | 31.15 | 1.2 |
| Al ₂ O ₃ | 10.84 | 0.46 |
| Fe ₂ O ₃ | 3.11 | 0.36 |
| CaO | 24.65 | 50.3 - 52.7 |
| MgO | 1.5 | 0.2 |

Աղյուսակ 4.25 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունը ըստ տարիների, հազ. տ

| Տարի | Տարեկան արտադրողականություն | | Հիմնական հումքի քանակները | | |
|------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|--------|-------|
| | Ցեմենտ | Ապրանքային կլինկեր | Կավ | Կրաքար | Խարամ |
| 2013 | 33.37 | - | 6.765 | 34.355 | 3.688 |
| 2014 | 23.34 | - | 10.91 | 94.58 | 4.044 |

Որսված փոշու տարեկան քանակը. 2013՝ 7646 տ/տարի, 2014՝ 10340 տ/տարի, Վառարանի փոշեկլանման համակարգի արդյունավետությունը. 2013՝ 96,0%, 2014՝ 96.3 %: Արտանետված փոշու քանակը (կորուստ). 2013՝ 318.6 տ, 2014՝ 397.3

Աղյուսակ 4.26 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ հումքի քիմիական կազմը, %

| Բաղադրիչի անվանումը | Կրաքար | Երկաթ պարունակող խարամ | Կավ |
|--------------------------------|--------|------------------------|------|
| CaO | 49.48 | 2.42 | 7.02 |
| SiO ₂ | 7.55 | 37.25 | 55.5 |
| Al ₂ O ₃ | 2.07 | 10.37 | 17.4 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.89 | 46.4 | 6.2 |
| MgO | 0.85 | 0.85 | 1.46 |
| SO ₃ | 0.12 | - | 0.39 |

4.2.5 Ապրանքային կլինկերի արտադրություն (2A4d)

Այս ենթակատեգորիայում առաջին անգամ գնահատվել են CO₂ արտանետումները ապրանքային կլինկերից, ինչպես նաև կլինկերի այն քանակից, որը տվյալ տարում չի օգտագործվել ցեմենտի արտադրության համար:

Ինչպես վերը նշվել է, ածխածնի երկօքսիդը առաջանում է կլինկերի վառարանում, իսկ հաշվետու տարիներին արտադրված կլինկերի ոչ բոլոր քանակներն են օգտագործվել այդ տարիների ցեմենտի արտադրության համար: Մասնավորապես, «Արարատցեմենտի» արտադրած կլինկերի մի մասը վաճառվել է որպես արտադրանք, իսկ «Հրազդան-Ցեմենտի» 2014թ. արտադրված կլինկերի մեծ մասը այդ տարի չի օգտագործվել ցեմենտի արտադրության համար՝ ցեմենտի պահանջարկ չլինելու պատճառով: Այդ ավելցուկը պահեստավորվել է գործարանի պահեստում: Համապատասխանաբար, կլինկերի այս քանակը հաշվի կառնվի հաջորդ տարիներին՝ ցեմենտի արտադրությունից ՋԳ արտանետումների գնահատման ժամանակ:

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ ցեմենտի և ապրանքային/պահեստավորված կլինկերի արտադրությունից

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկը իրականացվել է գործարանների կողմից օգտագործված ամբողջ հումքի համար, որը գնում է ինչպես ցեմենտի արտադրության, այնպես էլ ապրանքային/պահեստավորված կլինկերի համար:

Ըստ բանաձևի [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 2, բանաձև 2.3], հաշվարկի համար անհրաժեշտ է ունենալ օգտագործվող կարբոնատի քանակը: Գործարանների կողմից ներկայացված տվյալներում առկա է CaO (կրաքարի) պարունակությունը հիմնական հումքատեսակներում:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ հումքային ապարների մեջ կրաքարը 80-90 տոկոսով կարբոնատված է, հաշվարկներն իրականացվել են կարբոնատի հիմքի վրա:

Քանի որ «Արարատցեմենտ» և «Հրազդան-ցեմենտ» ՓԲԸ-ների կողմից հումքի կազմում կալցիումի պարունակությունը ներկայացված է օքսիդի ձևով, այստեղ կատարվել է վերահաշվարկ՝ կարբոնատի ձևով արտահայտելու համար:

Վերահաշվարկը կատարվում է ըստ քիմիական բանաձևի՝



Ստորև ներկայացված է կարբոնատի որոշման համար հաշվարկի օրինակը՝ «Արարատցեմենտի» համար 2013 թ. տվյալներով:

Կավ՝ 148613.4 տ,

Կալցիումի օքսիդի պարունակությունը՝ 24.65 %, կամ $148613.4 \times 0.2465 = 36633.2$ տ

Կրաքար (տրավերտին)՝ 534470 տ,

Կալցիումի օքսիդի միջին պարունակությունը՝ 51.5%, կամ $534470 \times 0.515 = 275295.8$ տ

Ընդամենը կալցիումի օքսիդ՝ $36633.2 + 275295.8 = 311929$ տ/տարի

Հաշվարկային կարբոնատ $311929 \times 100/56 = 557016.0$ տ/տարի:

Նույն եղանակով հաշվարկվում է կարբոնատի քանակը «Հրազդան-Ցեմենտի» համար:

Աղյուսակ 4.27 «Արարատցեմենտի» և «Հրազդան-Ցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ

| Տարի | «Արարատցեմենտ» | «Հրազդան-Ցեմենտ» |
|------|----------------|------------------|
| 2013 | 557,016 | 31,680 |
| 2014 | 485,240 | 85,957 |

Հաշվի առնելով մուտքային տվյալները, կարբոնատի քանակների հաշվարկների արդյունքները և բանաձևի վերաբերյալ վերոնշյալ պարզաբանումները, կատարվել է ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցների որոշում:

«Արարատցեմենտի» ՋԳ արտանետումների հաշվարկը 2013թ. համար բերված է աղյուսակ 4.28-ում: 2014թ. հաշվարկները կատարվել են նույն եղանակով:

Աղյուսակ 4.28 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները և հաշվարկի արդյունքները, 2013 թ.

| Ցուցանիշի անվանումը | «Արարատցեմենտ»ՓԲԸ | «Հրազդան-ցեմենտ» ՓԲԸ |
|---|-------------------|----------------------|
| EF _i (տ CO ₂ /տ կարբոնատ) | 0.4397 | 0.4397 |
| M _i (տ) | 568,387 | 31,680 |
| F _i (աստիճան) | 1 | 1 |
| M _d (տ) | 544.0 | 159.0 |
| C _d (կոտորակ) | 1 | 1 |
| F _d (կոտորակ) | 1 | 1 |
| EF _d (տ CO ₂ /տ կարբոնատ ²) | 0.44 | 0.44 |
| M _k (տ) | 0 | 0 |
| X _k (կոտորակ) | 0 | 0 |
| EF _k (տ CO ₂ /տ կարբոնատ) | 0 | 0 |
| CO ₂ (տ) | 244,920 | 13,930 |

Կլիմայի արտադրությունից առաջացած արտանետումները բաժանվել են ըստ կլիմայի հետագա օգտագործման, հաշվի առնելով ցեմենտում կլիմայի պարունակությունը, որը ըստ վերջին տարիների վերլուծության կազմում է 80-92%: Ապրանքային կլիմայի արտադրությունից առաջացող արտանետումները որոշվել են մնացորդային սկզբունքով:

Ստորև աղյուսակներ 4.29-ում և 4.30-ում բերված են կլիմայի և ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների քանակները ըստ գործարանների:

Աղյուսակ 4.29 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ CO₂ բաշխումը ըստ կլիմայի և ցեմենտի արտադրությունների

| Տարի | Կլիմայի, տ | | | Ածխածնի երկօքսիդ, Գգ | | |
|------|----------------------------|-------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------|
| | Ցեմենտի արտադրության համար | Վաճառք կամ պահեստ | Ընդամենը | Ցեմենտի արտադրությունից | Կլիմայի մնացած քանակից | Ընդամենը |
| 2013 | 347,800 | 86,900 | 434,700 | 195.96 | 48.96 | 244.92 |
| 2014 | 366,795 | 3,060 | 369,855 | 211.6 | 1.76 | 213.36 |

Աղյուսակ 4.30 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ CO₂ բաշխումը ըստ կլիմայի և ցեմենտի արտադրությունների

| Տարի | Կլիմայի, հազ.տ | | | Ածխածնի երկօքսիդ, Գգ | | |
|------|----------------------------|-------------------|----------|-------------------------|------------------------|----------|
| | Ցեմենտի արտադրության համար | Վաճառք կամ պահեստ | Ընդամենը | Ցեմենտի արտադրությունից | Կլիմայի մնացած քանակից | Ընդամենը |
| 2013 | 27,997 | - | 27,997 | 13.93 | - | 13.93 |
| 2014 | 19,370 | 30,450 | 49,820 | 11.8 | 18.4 | 30.2 |

«Արարատցեմենտ» և «Հրազդան-Ցեմենտ» գործարանների ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գումարը ցեմենտի արտադրությունից կազմել է հանրապետությունում ցեմենտի գործարաններից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների ընդհանուր քանակը:

Աղյուսակ 4.31 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, ընդամենը, Գգ/տարի

| Տարի | CO ₂ արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից | CO ₂ արտանետումները ապրանքային/պահեստավորված կլիմայի արտադրությունից | Ընդամենը |
|------|--|---|----------|
| 2013 | 209.89 | 48.96 | 258.85 |
| 2014 | 223.4 | 20.16 | 243.56 |

Անորոշությունների գնահատում

Ցեմենտի արտադրության արդյունքում ՋԳ (CO₂) արտանետումների գնահատման հիմնական անորոշությունները կապված են գործունեության տվյալների՝ հումքային կյանքի և դրանցում կարբոնատների պարունակություն, անորոշության հետ:

Ցեմենտի գործարանների տվյալների վերլուծությունը ցույց տվեց, որ տարեցտարի դիտվող ցեմենտի արտադրության և ՋԳ քանակների համամասնությունների անհամապատասխանությունները չեն բացատրվում հումքի և կարբոնատի պարունակության ցուցանիշներով:

Առանձնապես մեծ ազդեցություն ունեն հումքի կորուստները և կարբոնատի պարունակության տատանումները: Չգալի ազդեցություն ունի նաև տարվա սկզբում և տարվա ավարտին պահեստների մնացորդների մասին տվյալների բացակայությունը:

Անորոշությունների մեկ այլ պատճառ կարող է լինել այն վերապահումը, որ ցեմենտի փոշում կարբոնատների կալցինացումը ընդունվել է 100 %: Սակայն դրա ազդեցությունը մեծ չէ:

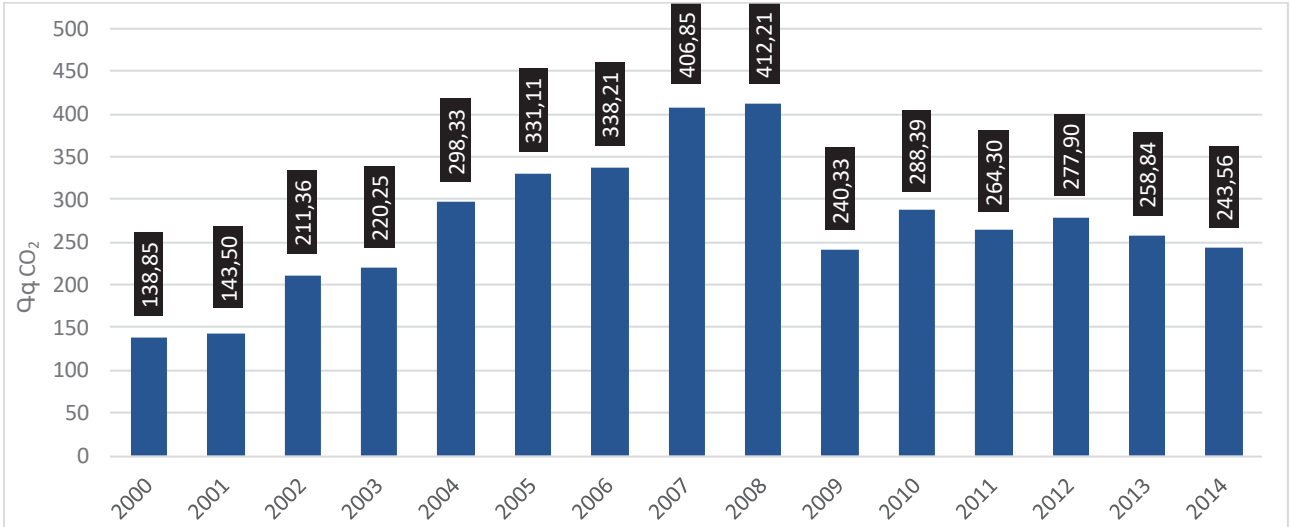
Ստորև բերված են անորոշություններ ձևավորող տարբեր գործոնները և դրանց ազդեցության փորձագիտական գնահատումը:

| N | Անորոշություններ ձևավորող գործոններ | Անորոշության աստիճանը, % |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Հումքի քանակների ոչ լիարժեք հաշվառում և հաշվարկային կորուստների գործակցի մեծ տատանումներ | 3 - 7 |
| 2 | Տարբեր հումքային կյանքում կարբոնատի պարունակության ոչ ճշգրիտ որոշում | 5 - 8 |
| 3 | Պահեստում հումքի, ցեմենտի և կլիմայի մնացորդային քանակների մասին տվյալների բացակայություն | 6-10 |
| 4 | Հումքում կարբոնատների կալցինացման մասին ենթադրությունների անճշտություն | 1 - 5 ⁴ |

⁴ Տվյալ գնահատականը վերցված է IPCC ուղեցույցի ցեմենտի արտադրության անորոշությունների գնահատման 2.3. աղյուսակից

Ժամանակային շարքեր

Քանի որ ապրանքային/պահեստավորված կլիմայի արտանետումները առանձնացված են առաջին անգամ և չկա հնարավորություն կատարել նման առանձնացում նախորդ տարիների համար և վերահաշվարկել ժամանակային շարքերը, ապա համադրելիության նպատակով բերվում են CO₂ արտանետումների գումարային ժամանակին շարքերը՝ ցեմենտի և տվյալ տարվա ցեմենտի արտադրության մեջ չմտած կլիմայի արտադրություններից:



Նկար 4.23 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի և ապրանքային/պահեստավորված կլիմայի արտադրությունից, Գգ/տարի

4.2.6 Ապակու արտադրություն (2A3)

Հայաստանի ապակե արդյունաբերությունը արտադրում է կոնտեյների ապակի: 2010թ. հետո Հայաստանում գործում էին ապակու երեք հիմնական արտադրություններ. «Սարանիստ» ՍՊԸ, «Արմ-Գլաս» ՍՊԸ և «Գլաս Ուորլդ Քամփնի» ՓԲԸ: Սույն հաշվետվությունում հաշվարկվել են «Սարանիստ» ՍՊԸ ՋԳ արտանետումները, քանի որ մնացած արտադրությունները ներկայումս չեն գործում:

Մեթոդաբանություն

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:

Քանի որ ապակու արտադրության ՋԳ արտանետումների հաշվարկը կատարվում է առաջին անգամ, այն իրականացվել է առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Առաջին կարգի մեթոդաբանության հաշվարկը կատարվում է Ուղեցույցի 2.10. բանաձևով [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 2]: Հաշվարկի ժամանակ օգտագործվում են Ուղեցույցում բերված տեսակարար արտանետումների գործակիցը և հումքային խառնուրդում ապակու ջարդոնի համամասնության աստիճանը, որը տրամադրվել է արտադրողի կողմից [IndRef-3]:

$$CO_2 \text{ արտանետում} = Mg \text{ մն } EF \text{ մն } (1 - CR) \quad [\text{Gen-1, հատ.3, գլուխ 2, բանաձև 2.10}]$$

Որտեղ՝

CO₂ = ապակու արտադրության արդյունքում առաջացող ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների քանակը, տ

Mg = արտադրված ապակու քանակը, տ

EF = արտանետման տեսակարար գործակիցը ըստ արտադրված ապակու քանակի, տ CO₂/տ ապակի

CR = ապակու ջարդոնի համամասնությունը, մաս

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 %
- կալցիևացված սոդա՝ 20 %:

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

Ըստ Ուղեցույցի բանաձև 2.13 [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 2] օգտագործվող գործակիցը կկազմի.

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

ՋԳ արտանետումների հաշվարկ

Հաշվետվու տարիներին արտադրված ապակու քանակը և օգտագործված ապակու ջարդոնի մասը բերված են աղյուսակ 4.32-ում:

Աղյուսակ 4.32 Ապակու արտադրության ՋԳ արտանետումների հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները 2013 - 2014 թթ.

| Տարեթիվը | Ապակու արտադրանքի քանակը, տ | Ապակու ջարդոնի համամասնությունը հումքում, % |
|----------|-----------------------------|---|
| 2013 | 49,000.00 | 22.7 |
| 2014 | 45,305.00 | 20.2 |

Ելնելով այս տվյալներից հաշվարկվել են ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները 2013 և 2014 թվականների համար:

2013 թ.

$$CO_2 = 49,000 \text{ մտ } 0.20 \text{ մտ } (1 - 0.227) = 7575.4 \text{ տ կամ } 7.5754 \text{ Գգ}$$

2014 թ.

$$CO_2 = 45,305 \text{ մտ } 0.20 \text{ մտ } (1 - 0.202) = 7230.7 \text{ տ կամ } 7.2307 \text{ Գգ}$$

Աղյուսակ 4.33 Ապակու արտադրության ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները

| Տարեթիվը | Ածխածնի երկօքսիդի քանակը, Գգ |
|----------|------------------------------|
| 2013 | 7.5754 |
| 2014 | 7.2307 |

Անորոշությունների գնահատում

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

Համաձայն Ուղեցույցի տվյալների [Gen-1, հատոր 3, ենթաբաժին 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:

4.2.7 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումներ

ՀՀ-ում մետաղական հանքերի մշակման արդյունքում, որպես հիմնական արտադրանք, ստացվում են մետաղների խտանյութեր (բացառությամբ ոսկու հանքերի):

Խտանյութերի որոշ մասը արտահանվում է որպես արտադրանք: Պղնձի խտանյութի մի մասը վերամշակվում է Ալավերդու պղնձածուլարանում, իսկ մոլիբդենի խտանյութը գործնականում ամբողջությամբ օգտագործվում է հանրապետությունում՝ ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար:

Այս բաժնում գնահատվել են պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտադրություններից ծծմբի երկօքսիդի (որպես անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազ) արտանետումները:

Համաձայն ԿՓՓԽՄ 2006թ. Ուղեցույցի, անուղղակի ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի արտանետումների հաշվարկները պետք է կատարել ըստ EMEP/EEA ձեռնարկի, սակայն այդ ձեռնարկում չկա պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտադրության արտանետումների հաշվարկման մեթոդաբանությունը: Ուստի, այս դեպքում օգտագործվել են տեխնոլոգիական գործընթացների ցուցանիշները, նյութական բալանսը և քիմիական բանաձևերը:

4.2.7.1 Պղնձի արտադրություն (2C7)

Գործունեության տվյալներ

Առաջնային պղնձի արտադրությունն իրականացվում է միայն «Արմենիան Զափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձածուլարանում: Որպես հումք ծառայում է պղնձի խտանյութը: Խտանյութի ջերմային մշակման արդյունքում խտանյութում պարունակվող կապված ծծումբը գործնականում ամբողջությամբ վերածվում է ծծմբի երկօքսիդի: Ծծմբի մի մասը նաև մտնում է խարամի կազմում, որը նստեցվում և հավաքվում է հատուկ հավաքարանում:

Նախկինում խտանյութում և խարամում ծծմբի մասին տվյալները վերցվել են այդ արտադրության նախագծային փաստաթղթերից, սակայն այդ դեպքում հնարավոր է եական տարբերություն փաստացի բաղադրության հետ: Տվյալները ներկայացվել են «Արմենիան Զափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ կողմից [IndRef-4] ի պատասխան նամակ-հարցման:

Ստորև բերված են այդ տվյալները 2013, 2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.34 Պղնձի խտանյութի միջինացված քիմիական կազմը

| | Swրի | Cu | S | SiO2 | CaO | Fe | Zn | Pb | As |
|---------------------|------|-------|-------|------|------|-------|------|------|------|
| Պղնձի խտանյութ, (%) | 2013 | 22.01 | 33.07 | 7.70 | 1.28 | 27.34 | 0.56 | 0.45 | 0.21 |
| | 2014 | 21.29 | 35.27 | 6.94 | 1.32 | 28.38 | 0.47 | 0.41 | 0.14 |

Աղյուսակ 4.35 Պղնձի խտանյութի տարեկան օգտագործումը, առաջացած խարամի քանակը և խարամում մնացորդային ծծմբի պարունակությունը

| Անվանում | Տարի | |
|--|----------|----------|
| | 2013 | 2014 |
| Օգտագործված խտանյութի քանակը, (տ/տարի) | 49184.89 | 46421.79 |
| Առաջացած խարամի քանակը, (տ/տարի) | 35050.0 | 35150.0 |
| Խարամում մնացորդային ծծմբի պարունակությունը, (%) | 1.93 | 1.92 |

Աղյուսակ 4.36 Արտադրանքի (պղնձի) միջինացված քիմիական բաղադրությունը

| Տարի | Cu | S | As | Bi | Ni | Sb |
|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 2013, (%) | 99.22 | 0.028 | 0.0012 | 0.0006 | 0.013 | 0.010 |
| 2014, (%) | 99.24 | 0.034 | 0.0011 | 0.0006 | 0.012 | 0.010 |

Աղյուսակ 4.37 1 տ խտանյութից արտադրանքի միջին ելքը

| Անվանում | Տարի | |
|--|------|------|
| | 2013 | 2014 |
| 1տ խտանյութից արտադրանքի միջին ելքը, (%) | 22 | 21 |

Մեթոդաբանություն

Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումը «Արմենիան Բափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ համար հաշվարկվել է հետևյալ կերպ՝

$E_{SO_2} = (Q_{con} \times P_{sul} + Q_{slag} \times S_{sul}) \times 2$, (տույն բանաձևը առաջարկվել է գեկույցի մասնագետների կողմից)

որտեղ.

E_{SO_2} ՝ ծծմբի երկօքսիդի տարեկան արտանետումը, տ/տարի

Q_{con} ՝ խտանյութի տարեկան քանակը, որը ենթարկվել է թրծման, տ

P_{sul} ՝ խտանյութում ծծմբի միջին պարունակությունը տվյալ տարվա համար, մաս (կոտորակ):

Q_{slag} ՝ տվյալ տարում առաջացած խարամի քանակը, տ

S_{sul} ՝ խարամում մնացորդային ծծմբի միջին պարունակությունը, մաս (կոտորակ):

2 - խտանյութի ծծումբը ծծմբի երկօքսիդի վերահաշվարկման գործակից:

Ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկ

Հաշվարկը իրականացվել է ըստ վերը բերված բանաձևի.

2013թ.՝ $(49185 \times 0.3307 - 35050 \times 0.0193) \times 2 = 31178.0$ տ

2014 թ.՝ $(46422 \times 0.3527 - 35150 \times 0.0192) \times 2 = 31396.0$ տ

Ստորև աղյուսակ 4.38-ում բերված են արտադրվող պղնձի, այդ նպատակով օգտագործվող պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները 2013-2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.38 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները

| Տարի | Կոմերտորային պղնձի քանակը, տ ⁵ | Պղնձի խտանյութի քանակը, տ ⁶ | Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը, Գգ |
|------|---|--|---|
| 2013 | 10,771 | 49,184.9 | 31.18 |
| 2014 | 9,814 | 46,421.8 | 31.40 |

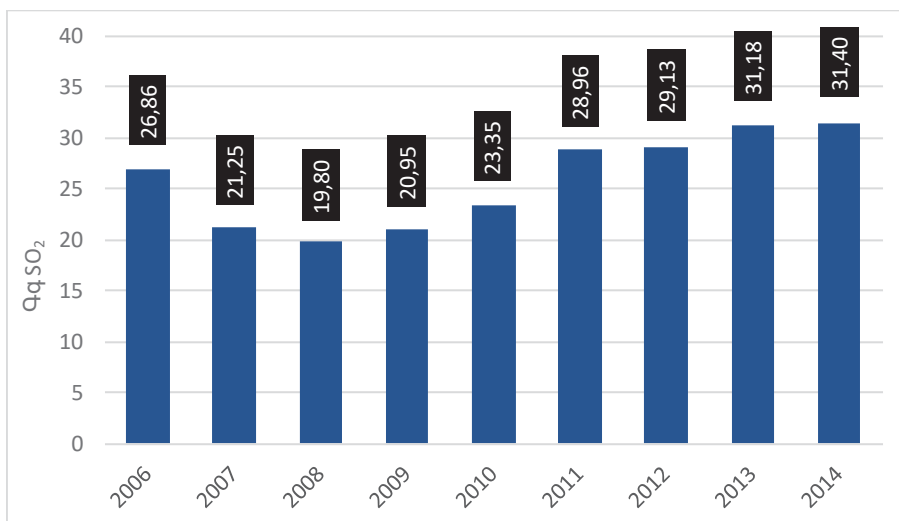
«Արմենիան Զափրը Փրոգրամ» ՓԲԸ Ալավերդու պղնձաձուլարանում առաջացող ծծմբի երկօքսիդ պարունակող գազային խառնուրդն առանց մաքրման արտանետվում է մթնոլորտ:

Մինևույն ժամանակ պետք է նշել, որ վերը բերված եղանակով հաշվարկված գործակիցները կախված չեն մաքրման պրոցեսների կիրառումից:

Անորոշությունների գնահատում

Ինչպես վերը նշվել է, հաշվարկները կատարվել են քիմիական բալանսային եղանակով: Այստեղ հիմնական անորոշությունները կարող են պայմանավորված լինել հումքի բաղադրության, մասնավորապես ծծմբի պարունակության տատանումների հետ: Հումքը արդյունահանվում է տարբեր հանքերից և հանքերի տարբեր շերտերից և հնարավոր է, որ միջին տարեկան հաշվարկային պարունակությունը չհամապատասխանի հաշվարկներում օգտագործված արժեքին: Սակայն այս անորոշությունների հավանականությունը բարձր չէ:

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.24 Պղնձի արտադրությունում առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները, 2006-2014թթ.

4.2.7.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն (2C2)

Մեթոդաբանություն

ՀՀ-ում գրանցված են ֆեռոմոլիբդեն արտադրող 4 գործարաններ՝

- «Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ
- «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ
- «Հոկտեմբերյանի ֆեռոնուկլիդների գործարան» ՍՊԸ

⁵ ՀՀ ԱՎԾ

⁶ ՀՀ ԱՎԾ

- «Ալափմետ» ՓԲԸ

Ընդ որում, վերջին երկու գործարանները չեն աշխատում՝ կապված վերափոխումների և վերագինման հետ:

Բոլոր նշված արտադրություններում տեղադրված են նույն տեխնոլոգիական սխեմաները:

Ծծմբի երկօքսիդն առաջանում է մոլիբդենի խտանյութի թրծման արդյունքում:

Մոլիբդենի խտանյութի օքսիդացումն ընթանում է հետևյալ կերպ՝



և «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ ՇՄԱԳ հաշվետվություններ [IndRef-6]):

Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության ժամանակ առաջացող ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկը, ինչպես և պղնձի արտադրության դեպքում, նախկինում կատարվել է վիճակագրական վարչության տվյալների և տարբեր նախագծային փաստաթղթերի ցուցանիշների հիման վրա: Այս դեպքում ևս հնարավոր էին զգալի անհամապատասխանություններ:

Սույն հաշվետվության մշակման համար ֆեռոմոլիբդեն արտադրող կազմակերպություններից հայցվել են տվյալներ՝ ըստ մշակված հարցաշարի: «Մաքուր երկաթի գործարան» և «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ընկերությունները ի պատասխան նամակ-հարցումի տրամադրել են համապատասխան տվյալները:

Հաշվարկը իրականացվել է սույն զեկույցը կազմող մասնագետների կողմից պղնձի արտադրության SO₂ արտանետումների հաշվարկի համար առաջարկված բանաձևով:

Գործունեության տվյալներ

Ստորև բերված են «Մաքուր երկաթ» ԲԲԸ և «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ կողմից տրամադրված տվյալները:

Աղյուսակ 4.39 Ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկման համար անհրաժեշտ տվյալները

| Ցուցանիշը | «Մաքուր երկաթ» ԲԲԸ | | ԱՄՓ ՍՊԸ | |
|--|--------------------|---------|---------|-------|
| | 2013 | 2014 | 2013 | 2014 |
| Արտադրված ֆեռոմոլիբդենի քանակը, տ | 3,499 | 3,387.5 | 3,120 | 3,080 |
| Օգտագործված խտանյութի քանակը, տ | 6,887 | 6,975 | 4,590 | 4,650 |
| Խտանյութում ծծմբի միջին պարունակությունը, % | 33 | 33 | 32.5 | 32.5 |
| Առաջացող խարամի քանակը, տ | 3,151 | 2,158 | 1,248 | 1,232 |
| Խարամում մնացորդային ծծմբի պարունակությունը, % | 0.3 | 0.3 | - | - |

Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ

Քանի որ տեխնոլոգիական գործընթացը իրականացվում է նույն եղանակով, ինչպես պղնձի արտադրությունում, ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկը իրականացվել է նույն բանաձևով:

«Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ.

$$2013թ.: \text{SO}_2 = (Q_{\text{conc}} \times C_s - Q_{\text{slag}} \times S_s) \times 2 = (6887 \times 0.33 - 3151 \times 0.003) \times 2 = 4526.5 \text{ տ}$$

$$2014թ.: \text{SO}_2 = (6975 \times 0.33 - 2158 \times 0.003) \times 2 = 4590.6 \text{ տ}$$

«Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ.

$$2013թ.: \text{SO}_2 = (Q_{\text{conc}} \times C_s - Q_{\text{slag}} \times S_s) \times 2 = (4590 \times 0.325) \times 2 = 2983.5 \text{ տ}$$

2014թ.: $SO_2 = (4650 \times 0.325) \times 2 = 3022.5$ տ

Ծծմբի երկօքսիդի ընդհանուր արտանետումները 2013, 2014թթ. համար բերված են աղյուսակ 4.40-ում:

Աղյուսակ 4.40 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները

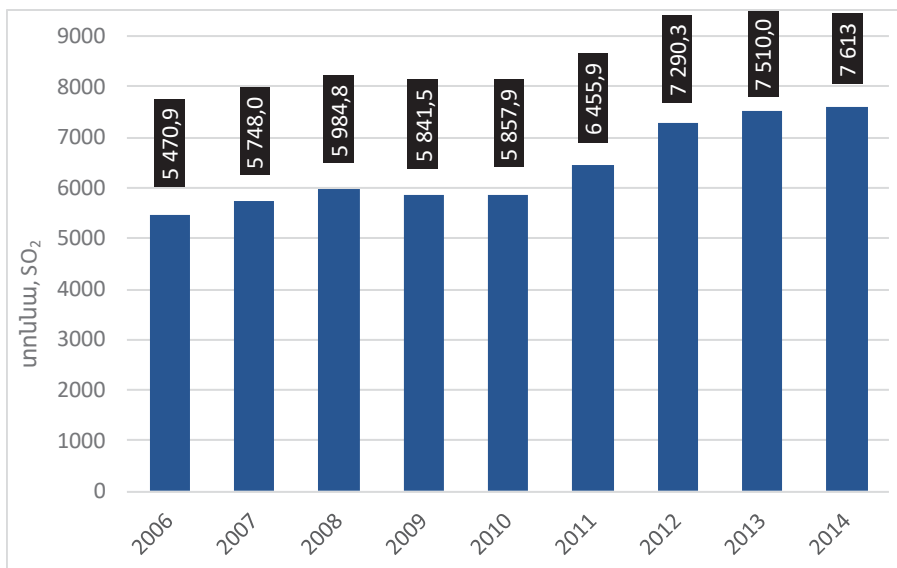
| Տարի | Մոլիբդենի խտանյութի քանակը, տ | Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը, տ |
|------|-------------------------------|--|
| 2013 | 11,477 | 7,510.0 |
| 2014 | 11,625 | 7,613.0 |

Ինչպես և պղնձի դեպքում, ֆեռոմոլիբդենի արտադրության արդյունքում ծծմբի երկօքսիդի մթնոլորտային արտանետումների քանակը կախված է գազամաքրման համակարգերի արդյունավետությանից: Գործող արտադրություններում մաքրման աստիճանը տատանվում է 72-88% սահմաններում: Մաքրման աստիճանը չի ազդում արտանետման հաշվարկների գործակիցների վրա, սակայն այն զգալի ազդեցություն ունի վերջնական արտանետումների քանակի վրա:

Անորոշություններ

Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության տեխնոլոգիան նման է պղնձի արտադրության տեխնոլոգիային և անորոշություններն էլ կարելի է գնահատել նույն կերպ՝ որպես ոչ էական:

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.25 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրությունում առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները, 2006-2014թթ., տ

4.2.8 Ոչ էներգետիկ արտադրություններ վառելիքից և լուծիչների օգտագործում (2D)

4.2.8.1 Ասֆալտի ծածկ (2D4)

Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Ասֆալտի խառնուրդի պատրաստման ժամանակ կատարվում է բիտումի հալում և ասֆալտի խառնուրդի պատրաստում, որը տաք վիճակում տեղափոխվում է կառուցվող կամ

վերանորոգվող ճանապարհի տեղանք և փոփոխված ճանապարհի վրա: Այդ ընթացքում տեղի է ունենում ՈՄՅՕՄ արտանետումներ:

Մեթոդաբանական հարցեր

ՈՄՅՈՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են EMEP/EEA, 2016թ. [Gen-2]: Բիտումի ծավալները վերցված են ՀՀ վիճակագրական ազգային ծառայությունից [Ref-2]:

Հաշվի առնելով աղբյուրների դասակարգումը (ոչ հիմնական) և տվյալների սղությունը, հաշվարկն իրականացվել է 1 կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1):

$$E_{\text{pollutant}} = AR_{\text{production}} \times EF_{\text{pollutant}}, \text{ որտեղ } \backslash$$

$E_{\text{pollutant}}$ \` արտանետվող կյուբի (ՈՄՅՕՄ) տարեկան քանակը, տ

$AR_{\text{production}}$ \` օգտագործված բիտումի քանակը, տ

$EF_{\text{pollutant}}$ \` տվյալ կյուբի (ՈՄՅՕՄ) արտանետումների տեսակարար գործակիցը, 64 գ/տ բիտում [Gen-2]:

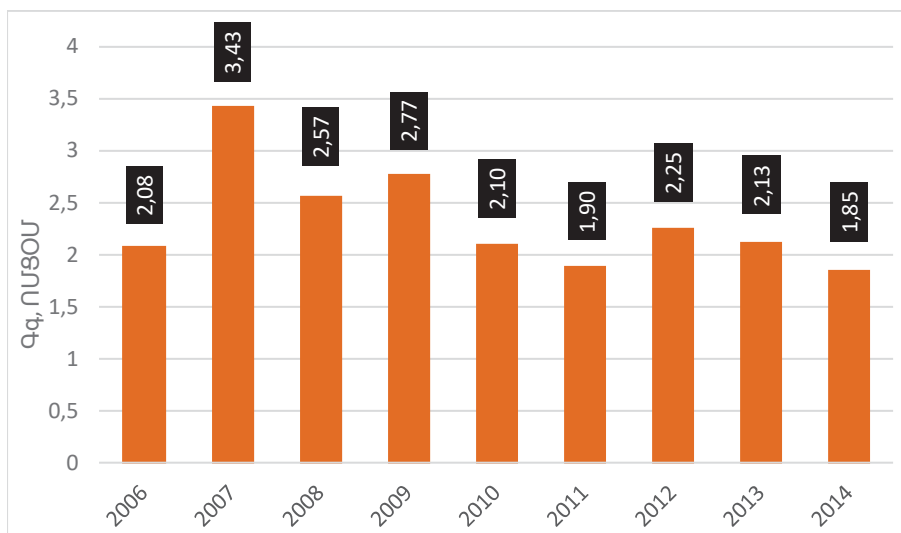
Ասֆալտապատման աշխատանքների ընթացքում առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումների հաշվարկ

Աղյուսակ 4.41-ում ներկայացված են ներկրված բիտումի և հաշվարկված ՈՄՅՕՄ արտանետումները: Հաշվարկման գործակիցը՝ 64 գ/տ բիտում:

Աղյուսակ 4.41 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները

| Տարեթիվ | Ներկրված բիտումի քանակը ⁷ , տ | ՈՄՅՕՄ արտանետումը, Գգ |
|---------|--|-----------------------|
| 2013 | 33,317.9 | 2.13 |
| 2014 | 28,972.1 | 1.85 |

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.26 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ տարեկան արտանետումները

⁷ ՀՀ ԱՎԾ

4.2.8.2 Սննդամթերք և ըմպելիք (2H2)

Ենթակատեգորիայի նկարագրությունը

Հացահատիկների և մրգերի վերամշակման ժամանակ խմորման գործընթացներում, ինչպես նաև մսի, մարգարիսի, հացի և հրուշակեղենի արտադրության ժամանակ արտանետվում են ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ:

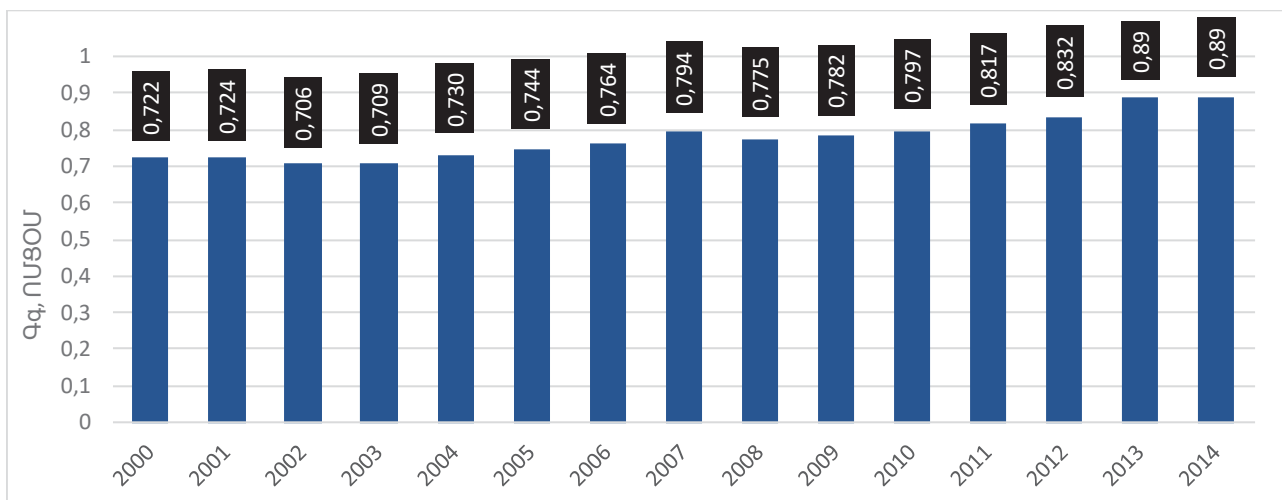
ՈՄՅՈՄ արտանետումների հաշվարկ

ՈՄՅՈՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են EMEP/EEA 2016թ. ձեռնարկից և կազմում է 2 կգ ՈՄՅՈՄ 1 տոննա արտադրանքի համար [Gen-2]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ Վիճակագրական ազգային ծառայության տարեգրքերից [Ref-1]:

Աղյուսակ 4.42 ՈՄՅՈՄ արտանետումները սննդամթերքի և ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունից

| Տարեթվեր | Արտանետման քանակը, տոննա |
|----------|--------------------------|
| 2013 | 890 |
| 2014 | 887 |

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.27 ՈՄՅՈՄ տարեկան արտանետումները սննդամթերքի և ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունից 2000-2014թթ.

4.2.8.3 Լուծիչների օգտագործում (2D3)

ՈՄՅՈՄ արտանետումները առաջանում են լուծիչների օգտագործման ժամանակ: Ներկայումս ԿՓՓՄԻ մեթոդիկան չի 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 (EMEP/EEA)՝ 2016թ. խմբագրությամբ [Gen-2]:

Ներկերի օգտագործում

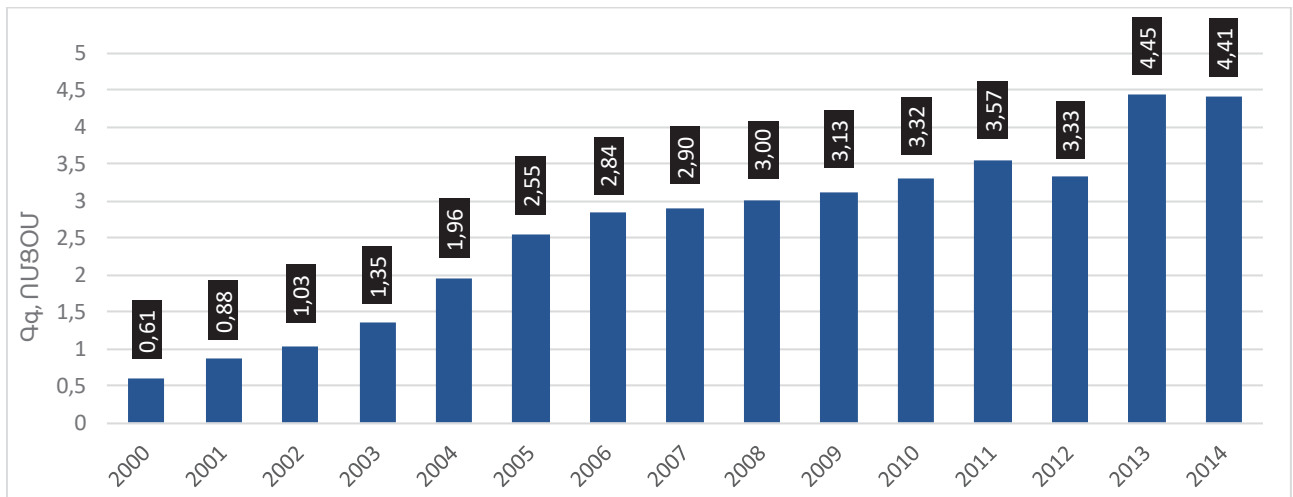
Ներկերի օգտագործման ժամանակ արտանետվող ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկները կատարվել են EMEP/EEA, 2016թ. մեթոդիկայում բերված գործակիցներով (200 կգ/տոննա օգտագործված ներկ) [Gen-2]: Հաշվարկների համար հիմք

Են հանդիսացել ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալները արտադրված, արտահանված և ներմուծված ներկերի քանակությունը [Ref-1, Ref-2]:

Աղյուսակ 4.43 ՈՄՅՕՍ արտանետումները ներկերի օգտագործումից

| Տարեթվեր | Արտանետման քանակը, տոննա |
|----------|--------------------------|
| 2013 | 4,447 |
| 2014 | 4,407 |

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.28 ՈՄՅՕՍ տարեկան արտանետումները ներկերի օգտագործումից, 2000-2014թթ.

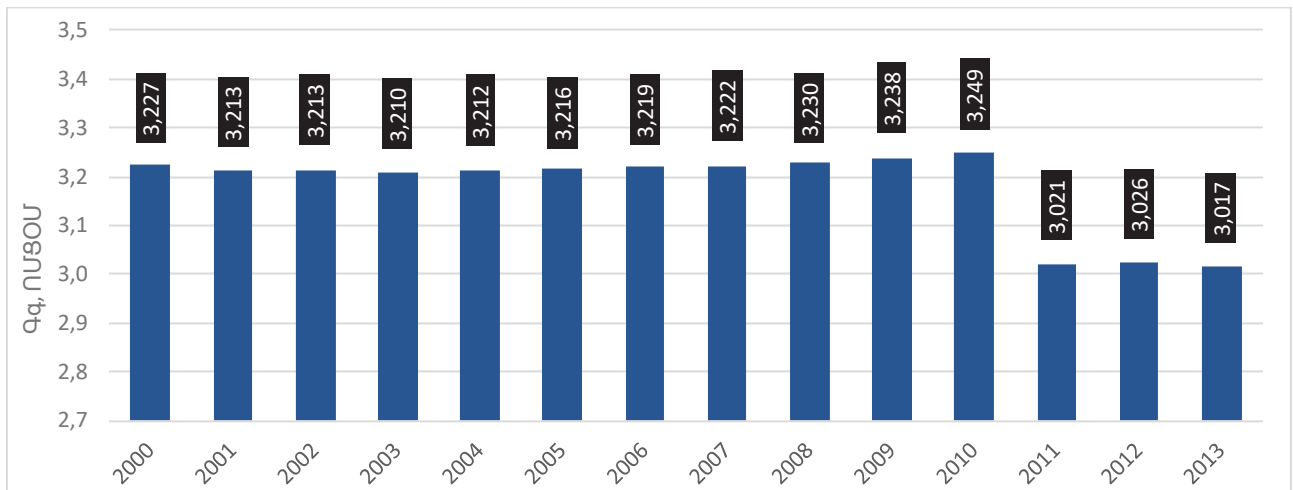
Լուծիչների կենցաղային օգտագործում

ՈՄՅՕՍ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից հաշվարկվել են EMEP/EEA 2016թ. մեթոդիկայում բերված գործակցով (1կգ մեկ շնչի հաշվարկով) [Gen-2]:

Աղյուսակ 4.44 ՈՄՅՕՍ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից

| Տարեթվեր | Արտանետման քանակը, տոննա |
|----------|--------------------------|
| 2013թ. | 3,017 |
| 2014թ. | 3,011 |

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.29 ՈՄՅՕՍ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից

4.2.9 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ

4.2.9.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում

Ինչպես աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում, ՀՖԱ-ներն ի հայտ եկան օզոնաքայքայող նյութեր (ՕՔՆ) հանդիսացող ԶՖԱ-ներին և ՀԶՖԱ-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:

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

ՀՖԱ-ները և ՀՖԱ պարունակող ապրանքները սկսեցին ՀՀ ներմուծվել հիմնականում 2005թ.-ից հետո, երբ երկրում մեկնարկեց ԶՖԱ-ների փոխարինմանն ուղղված առաջին ազգային ծրագիրը: Մասնավորապես, ընդունվեց «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» ՀՀ օրենքը և այդ օրենքի կիրարկումն ապահովող ենթաօրենսդրական ակտերը, իսկ այնուհետև, ԶՖԱ-ների ներմուծումը Հայաստան սահմանափակվեց և 2010թ.-ից ի սպառ արգելվեց: Չուգահեռաբար երկրում մեկնարկեց ՀԶՖԱ-ների փոխարինման ծրագիրը: Այս ամենը պատճառ հանդիսացավ 2010թ.-ից հետո ներմուծվող ՀՖԱ-ների քանակությունների կտրուկ աճի:

Արդյունաբերական պրոցեսներ սեկտորում F-գազերը ձևավորում են հատուկ կատեգորիա: F գազերից Հայաստանում լայն կիրառում են գտել ՀՖԱ-ները: ՊՖԱ-ների և SF6 կիրառության դեպքեր չեն բացահայտվել:

ՀՖԱ-ների արտանետումները 2014թ. կազմել են երկրի ընդհանուր արտանետումների մոտ 5% և «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի մոտ 68%: ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների գերակշռող մասը գալիս է սառնարանային և օդորակման համակարգերից, որը 2014թ. կազմել է 94.5%: Այլ կիրառությունների արտանետումների մասնաբաժինն անհամեմատ փոքր է՝ մոտ 5.5%, բոլոր մնացած կիրառություններից միասին. փրփրարտադրություն՝ 3.22%, աերոզոլներ՝ 2.15%, հրդեհաշիջման ոլորտից արտանետումները չնչին են՝ ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների ընդամենը 0.1%-ը:

ՀՖԱ-ներից գերակշռող կիրառություն ունի ՀՖԱ-134a-ն է, ինչը բացատրվում է նյութի բազմապրոֆիլային կիրառությամբ. այն լայնորեն կիրառվում է Սառնամատակարարում 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 փրփրագոյացող նյութ:

4.2.9.2 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների (F գազերի) կիրառությունը Հայաստանում

Երկրում առկա են ՀՖԱ-ների հետևյալ կիրառությունները.

(2F) Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողներ

- (2F1) Սառնամատակարարում և օդորակում
 - (2F1a) Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում
 - (2F1b) Շարժական օդորակում
- (2F2) Փրփրարտադրություն
- (2F3) Հրդեհաշիջում
- (2F4) Աերոզոլներ

Լուծիչների կիրառության համար հաշվարկները չեն իրականացվել՝ արժանահավատ տվյալների բացակայության պատճառով: Երկրի մաքսային ծառայությունից ստացված տվյալները լուծիչների մասին ընդհանուր բնույթ էին կրում և այդ լուծիչներում ՀՖԱ պարունակման մասին տվյալները բացակայում էին:

Հնարավոր են ՀՖԱ-ների չնչին քանակությունների գործածում նաև շատ այլ ոլորտներում, սակայն դրանք աննշան լինելու պատճառով սույն հաշվետվության մեջ չեն ներառվել:

4.2.9.2.1 Սառնամատակարարում և օդորակում (2F1)

Այս կիրառությունն առանցքային է Հայաստանում: Այստեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես սառնագենտ և 2014թ. դրանց արտանետումները կազմել են «ՕԶՆ փոխարինող արտադրանքի օգտագործում» կատեգորիայի ընդհանուր արտանետումների 94.5%-ը:

Այս կիրառությունում դիտարկվում են սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում (2F1a) և շարժական օդորակում (2F1b) ենթակիրառությունները:

Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում խմբի մեջ մտնում են կենցաղային սառնարաններ, կոմերցիոն սառնարաններ, արդյունաբերական սառնամատակարարում, տրանսպորտային սառնարաններ, ոչ շարժական օդորակում ենթակիրառությունները:

Շարժական օդորակում խմբի մեջ մտնում են տրանսպորտային օդորակիչները:

Սառնամատակարարում և օդորակում (ՍՕ) կիրառությունում հիմնական ՀՖԱ-ներն են՝ ՀՖԱ-134a և ՀՖԱ խառնուրդները՝ ՀՖԱ-404A (ՀՖԱ-125-44% / ՀՖԱ-143a-52% / ՀՖԱ-134a-4%), ՀՖԱ-407C (ՀՖԱ-32-23% / ՀՖԱ-125-25% / ՀՖԱ-134a-52%), ՀՖԱ-410A (ՀՖԱ-32-50% / ՀՖԱ-125-50%):

ՀՖԱ-ները ՍՕ սարքավորումներում հիմնականում փոխարինում են նախկինում օգտագործվող ԲՖԱ-12-ին և այժմ գործածումից աստիճանաբար դուրս բերվող ՀԲՖԱ-22-ին:

4.2.9.2.2 Փրփրարտադրություն (2F2)

Փրփրարտադրության կիրառությանը բաժին է ընկնում 2014 թ. ՀՖԱ-ների արտանետումների 3.22%-ը: ՀՖԱ-ները փրփրարտադրության մեջ օգտագործվում են որպես փրփրագոյացնող նյութ: Այս կիրառությունը ՀՖԱ-ների արտանետումների մասով երկրում զբաղեցնում է երկրորդ տեղը:

ԶԳԱԿ 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 ԲՖԱ-11-ը և այժմ ներմուծվող պատրաստի պոլիուլում և փրփրարտադրության մեջ օգտագործվող ՀԲՖԱ-141b-ն:

4.2.9.2.3 Հրդեհաշիջում (2F3)

Այս կիրառությանը բաժին ընկնում է ՀՖԱ-ների 2014 թ. ընդհանուր արտանետումների չնչին մասը՝ 0.1%-ը: Կրակմարիչներում և կրակմարման այլ համակարգերում ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես միաժամանակ և՛ մղիչ, և՛ ակտիվ նյութ:

Հայաստանում այս կիրառության մեջ ՀՖԱ-ներից օգտագործվում է ՀՖԱ-227ea-ն: Այն օգտագործվում է միայն կրակմարման ավտոմատ համակարգերում: Այս ոլորտում ՀՖԱ-ները փոխարինում են նախկինում կրակմարման համակարգում օգտագործվող հալոնների՝ հալոն-1211՝ շարժական կրակմարիչներում և հալոն-1301՝ անշարժ համակարգերում:

4.2.9.2.4 Աերոզոլներ (2F4)

Այստեղ ՅՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես մղիչ նյութ կամ լուծիչ: Այս կիրառությունը ՅՖԱ-ների արտանետումների մասով երկրում զբաղեցնում է երրորդ տեղը: Նրան բաժին է ընկնում 2014թ. ընդհանուր արտանետումների 2.15%-ը: Այն ներառում է անձնական խնամքի պարագաներ (օր.՝ մազերի խնամքի միջոց, դեզոդորանտ), կենցաղային մաքրման պարագաներ (օր.՝ օդը թարմացնող միջոցներ, վառարանի և կտորեղենի կեղտահաններ), աերոզոլային ներկեր:

Ուսումնասիրություններն ընդգրկել են հիմնականում ՅՖԱ-ների՝ աերոզոլներում որպես բացառապես մղիչ նյութի, այլ ոչ թե լուծիչի կիրառման դեպքերը: Հայաստան ներմուծված աերոզոլներում որպես մղիչ նյութ օգտագործվում են ՅՖԱ-134a, ՅՖԱ-227ea և ՅՖԱ-152a: Վերջիններս հիմնականում փոխարինում են նախկինում ոլորտում կիրառվող ԶՖԱ-12-ը, սակայն նաև ԶՖԱ-11-ը և երբեմն էլ ԶՖԱ-114-ը:

ՅՖԱ-ների այլ կիրառությունները Հայաստանում բացակայում են:

Հայաստանում ՅՖԱ-ների կիրառություններն ըստ օգտագործվող նյութերի ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ 4.45 Հայաստանում գործածվող ՅՖԱ-ներն՝ ըստ կիրառությունների

| ՅՖԱ-ներ | Սառնամատակարարում և օդորակում | Աերոզոլներ (մղիչ նյութ) | Փոփոքարտադրություն | Հրդեհաշիջում |
|------------|-------------------------------|-------------------------|--------------------|--------------|
| ՅՖԱ-134a | x | x | x | |
| ՅՖԱ-32 | x | | | |
| ՅՖԱ-125 | x | | | |
| ՅՖԱ-143a | x | | | |
| ՅՖԱ-227ea | | | | x |
| ՅՖԱ-245fa | | | x | |
| ՅՖԱ-365mfc | | | x | |
| ՅՖԱ-152a | | x | x | |

4.2.9.3 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրներ

ՅՖԱ-ների արտանետումների քանակությունների մասին ելակետային տվյալների աղբյուր են հանդիսացել.

- ՀՀ պետական եկամուտների կոմիտեն [IndF.Ref-1],
- ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը [Ref-5]; [Ref-1],
- «ՀԶՖԱ-ների փոխարինումը-2» 2015թ. ազգային ծրագիրը [Ref-7],
- Մի շարք ընկերությունների և մասնագետների/փորձագետների տվյալները և գնահատականները:

Կատարվել է նաև տեղական շուկայի մասնակի ուսումնասիրություն:

Տվյալների հավաքագրման աշխատանքները մեկնարկել են «ՀԶՖԱ-ների փոխարինումը-2» 2015թ. ազգային ծրագրի ուսումնասիրությամբ՝ երկրում ՅՖԱ-ների կիրառությունների և նրանց քանակությունների մասին պատկերացում կազմելու նպատակով [Ref-7]:

Հաջորդ քայլը եղել է «Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկը (ԱՏԳ ԱԱ)» [Gen-3] և «Տեղեկատվական թերթիկ մաքսային և իրավապաշտպան ծառայողների համար» UNEP-ի և ՀՄԿ-ի 2012թ. համատեղ հրատարակության [Gen-4] ուսումնասիրությունը: Տվյալները հավաքագրելիս և հաշվարկելիս հիմք են ծառայել նաև այլ երկրների ազգային կադաստրների և ՕԶՆ փոխարինողների կիրառության մասին հաշվետվությունները, ոլորտին վերաբերող ԿՓՓՄԽ-ի մի

շարք գեկույցներ և հաշվետվություններ, ինչպես նաև համացանցային որոշ աղբյուրներ և կյուբեր [Gen-5; Gen-6; Ref-3; Ref-4; Ref-5]:

Մեթոդաբանական հարցեր

F գազերի արտանետումների գնահատումն իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» 3-րդ հատորի «Օզոնային շերտը քայքայող կյուբերի՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումներ» 7-րդ գլխի հիման վրա [Gen-1]:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] համաձայն տվյալների հավաքագրումը և արտանետումների գնահատումը հնարավոր է իրականացնել ստորև բերված մեթոդների և մոտեցումների կիրառմամբ.

Աղյուսակ 4.46 Տվյալների հավաքագրման և արտանետումների գույքագրման մեթոդներն ու մոտեցումները

| | Մոտեցում A (հաշվարկ՝ արտանետման գործակցի հիման վրա) | Մոտեցում B (հաշվարկ՝ զանգվածային մնացորդի հիման վրա) |
|---|---|---|
| Մեթոդ 2 (արտանետումների տեսակավորված գնահատում) | <ul style="list-style-type: none"> Տվյալներ քիմիական կյուբերի վաճառքի և կիրառման տեսակի մասին՝ ենթակիրառությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) Արտանետումների գործակցներ՝ սահմանված յուրաքանչյուր ենթակիրառության համար (երկրին հատուկ կամ վերապահված (դեֆոլտ)) | <ul style="list-style-type: none"> Տվյալներ քիմիական կյուբերի վաճառքի մասին՝ ենթակիրառությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) Սարքավորումների պատմական և ներկա վաճառքի մասին տվյալներ՝ ճշգրտված ենթակիրառությունների մակարդակով ներմուծման/արտահանման տվյալներով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) |
| Մեթոդ 1 (արտանետումների ընդհանուր գնահատում) | <ul style="list-style-type: none"> Տվյալներ քիմիական կյուբերի վաճառքի մասին՝ կիրառությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) Արտանետումների գործակցներ՝ սահմանված յուրաքանչյուր կիրառության համար (երկրին հատուկ կամ վերապահված (դեֆոլտ)) | <ul style="list-style-type: none"> Տվյալներ քիմիական կյուբերի վաճառքի մասին՝ կիրառությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) Սարքավորումների պատմական և ներկա վաճառքի մասին տվյալներ՝ ճշգրտված կիրառությունների մակարդակով ներմուծման/արտահանման տվյալներով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) |

Հայաստանում ՀՖԱ-ների արտանետումների գույքագրումը բոլոր կիրառությունների համար, բացառությամբ առանցքային ոլորտ հանդիսացող ՍՕ-ի, իրականացվել է Մեթոդ 1A-ի կիրառմամբ: Մասնավորապես, աերոզոլների դեպքում արտանետումների նման գույքագրումը համարվում է նախընտրելի, քանի որ կիրառվող բոլոր աերոզոլներից արտանետումների բնույթը նույնն է՝ լինեն դրանք բժշկական, կոսմետիկ, թե կենցաղային կիրառության. նրանց օգտագործման առաջին 2 տարվա ընթացքում արտանետվում է նրանցում պարունակվող մղիչ կյուբի գրեթե 100 %-ը:

Փրփրարտադրման և հրդեհաշիջման կիրառությունում խելամիտ կլիներ գույքագրումն իրականացնել Մեթոդ 2A-ի կամ Մեթոդ 2B-ի կիրառմամբ, քանի որ այս դեպքում արտանե-

տումների բնույթները տարբեր են: Սակայն, հաշվի առնելով կիրառելիության մասին ունեցած ընդհանրական՝ առանց ենթաուլորտային տարանջատման, տվյալների առկայությունը, տվյալների հավաքագրման և հաշվարկման համար նույնպես ընտրվել է Մեթոդ 1A-ն:

Այս անգամ փրփրարտադրության ոլորտում հաշվարկներն արվել են՝ օգտվելով ՕԶՆ փոխարինողների գործածման մասին Մոլդովայի 2016թ. հաշվետվությունում կիրառված մեթոդից [Gen-6]. հաշվարկվել է համապատասխան ՅՖԱ-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 ավելի իրական և ամբողջական պատկեր: Այսպիսով, եթե նախորդ հաշվետվություններում մեկ արտադրողի կողմից տրամադրված տվյալների հիման վրա իրականացված հաշվարկների արդյունքում փրփրարտադրության ոլորտն իր արտանետումների մասնաբաժնով զբաղեցնում էր երրորդ տեղը, ապա հիմա այն բարձրացել է երկրորդ տեղը՝ առաջ անցնելով աերոզոլների և հրդեհաշիջման ոլորտներից:

Սառնարանների և օդորակիչների դեպքում արտանետումների գույքագրման համար կիրառվել է Մեթոդ 2A-ն, քանի որ կիրառման տեսակետից այս ոլորտն առանցքային է, և այստեղ առկա էին տվյալներ յուրաքանչյուր ենթամակարդակով:

4.2.9.4 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևեր և արտանետումների գործակիցների ընտրություն

Ուսումնասիրման ոլորտներում և ենթաուլորտներում արտանետումների գործակիցների ճշգրիտ չափումների բացակայության պատճառով արտանետումների բոլոր հաշվարկները կատարվել են ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցի վերապահված գործակիցներով, որոնք, անճշտություններից երաշխավորվելու համար, նախքան կիրառվելը համեմատվել են փորձագիտական գնահատումների հետ [Gen-1]:

ՍՕ բոլոր ենթակիրառություններում արտանետումները հաշվարկվել են համաձայն ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցի «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» 3-րդ հատորի «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումներ» 7-րդ գլխում բերված 7.10, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14 բանաձևերի և նույն աղբյուրում ներկայացված 7.9 աղյուսակում նշված գործակիցների [Gen-1]:

Տրված տիրույթից գործակցի ընտրությունը պայմանավորված է երկրում յուրաքանչյուր ենթակիրառության առանձնահատկություններով:

Չնայած նրան, որ **Աերոզոլներում F** գազերի՝ մասնավորապես ՅՖԱ-ների օգտագործման քանակությունները հաշվարկվել են ըստ ենթակիրառությունների՝ այնուամենայնիվ կարելի է ասել, որ արտանետումների հաշվարկները կատարվել են Մեթոդ 1A-ի կիրառմամբ, քանի որ արտանետումների վերապահված գործակիցն ամբողջ ոլորտի համար նույնն է և հավասար է 0.5-ի:

Աերոզոլներից ՅՖԱ արտանետումները հաշվարկվել են Ուղեցույցի 7.6 բանաձևի համաձայն [Gen-1, հատոր 3]:

Փրփուրի կիրառության ոլորտում հաշվարկներն իրականացվել են՝ հիմնվելով երկրի մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված պատրաստի արտադրանքի ներմուծման քանակների վրա: Փրփուրի կիրառության ոլորտում կարծի փրփուրից արտանետումները հաշվարկվել են Ուղեցույցի 7.7 բանաձևի համաձայն [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 7.4]: ՀՀ Մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված տեղեկատվության ցանկից հաշվարկվել են հաշվարկային տարիներին երկիր ներմուծված փրփուրի պատրաստի արտադրանքի ծավալները, որից հետո, օգտվելով մի շարք արտասահմանյան հրապարակումներից, հաշվարկվել է համապատասխան ՅՖԱ-ների պարունակությունն արդեն պատրաստի արտադրանքում՝ ըստ արտադրանքի տեսակի [Gen-6, Gen-3, Ref-5, IndF.Ref-1]: Հաշվի առնելով այն, որ հաշվարկվել է միայն ներմուծված պատրաստի արտադրանքը՝ հաշվարկում օգտագործվել է

արտանետման միայն մեկ գործակից: Առաջին տարվա կորստի արտանետումների գործակիցը (EFAL) 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 (EFAL) ընդունվել է 0.045 [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 7.4, աղյուսակ 7.7]: Այս մոտեցումը տալիս է արտանետումների ավելի ամբողջական պատկեր, քան նախորդ տարիներին մեկ արտադրողի կողմից տրամադրված տվյալների հիման վրա իրականացված հաշվարկները:

Ժամանակային շարքերի համադրելիության նպատակով փոփոխարտադրության ժամանակային շարքերը վերահաշվարկվել են նոր մոտեցման կիրառմամբ:

Հրդեհաշիջման ոլորտում արտանետումները հաշվարկվել են ուղեցույցի 7.17 բանաձևի համաձայն [Gen-1, հատոր 3, գլուխ 7.6]: Հաշվարկներում օգտագործվել է արտանետման միայն մեկ գործակից՝ EF-ը՝ համակարգերից գազի տարեկան արտանետումը (բացառությամբ ոչնչացման կամ այլ նպատակներով համակարգից գազի հեռացման), որն ըստ Ուղեցույցի հավասար է 0.04 [Gen-1, հատոր 3, հավասարում 7.17]: Համակարգից համակարգ ագենտի արտազատման և վերալիցքավորման ժամանակ ագենտի տարեկան կորուստների քանակը (RRLt) Հայաստանի դեպքում ընդունվել է 0՝ պայմանավորված երկրում նման համակարգերի սակավությամբ և արտազատման ու վերաշրջանառության մասին տվյալների բացակայությամբ:

Հաշվարկված արտանետումները (տ) մուտքագրվել են համակարգչային ծրագիր՝ CO₂ համարժեքով վերջնական տվյալներ ստանալու նպատակով:

Հարկ է նշել, որ ՍՕ ոլորտի դեպքում համակարգչային ծրագիրը հնարավորություն է ընձեռում տվյալներ մուտքագրել միայն 2 առանձին ենթակիրառությունների համար, դրանք են՝

- (2.F1.a) Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում,
- (2.F1.b) Շարժական օդորակում:

Կենցաղային սառնարաններ, Կոմերցիոն սառնարաններ, Արդյունաբերական սառնամատակարարում, Տրանսպորտային սառնարաններ, Ոչ շարժական օդորակում կիրառություններում հավաքագրված բոլոր տվյալները մուտքագրվել են համակարգչային ծրագիր 2.F1.a ենթակիրառությունում, իսկ *Շարժական օդորակում* ենթաօլորտում հավաքագրված տվյալները՝ 2.F1.b ենթակիրառությունում: Վերոնշյալ 5 ենթաօլորտները 1 ընդհանուր 2.F1.a ենթակիրառությունում միավորելու նպատակով հաշվարկվել են ենթակիրառության համար առանձին նյութերի տարեկան արտանետումների միջինացված գործակիցները: Միջինացված գործակիցները հաշվարկվել են հետևյալ սկզբունքով. 5 ենթաօլորտներից յուրաքանչյուրում տվյալ տարում կոնկրետ նյութի համար հաշվարկված բանկերի գումարային մեծությունը բաժանվել է այդ նույն ենթաօլորտներից յուրաքանչյուրում տվյալ տարում տվյալ նյութի համար հաշվարկված արտահոսքերի գումարային մեծությանը, որից հետո հաշվարկային ժամանակաշրջանի համար հաշվարկվել է յուրաքանչյուր տարվա համար ստացված ընդհանրացված գործակիցների թվաբանական միջինը և կիրառվել բոլոր հաշվարկային տարիների համար:

Միջինացված գործակիցներն են.

| Նյութ | Տարեկան արտանետման միջինացված գործակից |
|--|--|
| <i>Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում ենթակիրառություն (2F1a)</i> | |
| ՀՖԱ-134a | 0.21 |
| ՀՖԱ-32 | 0.22 |
| ՀՖԱ-125 | 0.28 |
| ՀՖԱ-143a | 0.36 |
| <i>Շարժական օդորակում ենթակիրառություն (2F1b)</i> | |
| ՀՖԱ-134a | 0.27 |

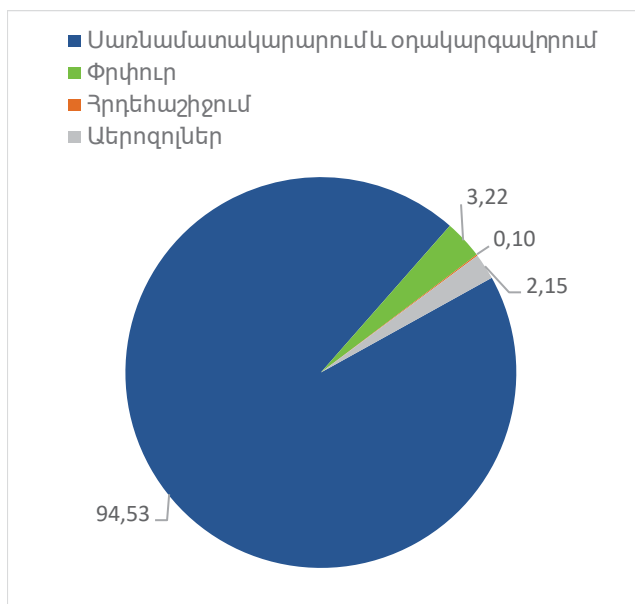
4.2.9.5 Արտանետումների գնահատում, ժամանակային շարքեր

ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների՝ CO₂ համարժեքով, ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում.

Աղյուսակ 4.47 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների (Գգ CO₂ համ)

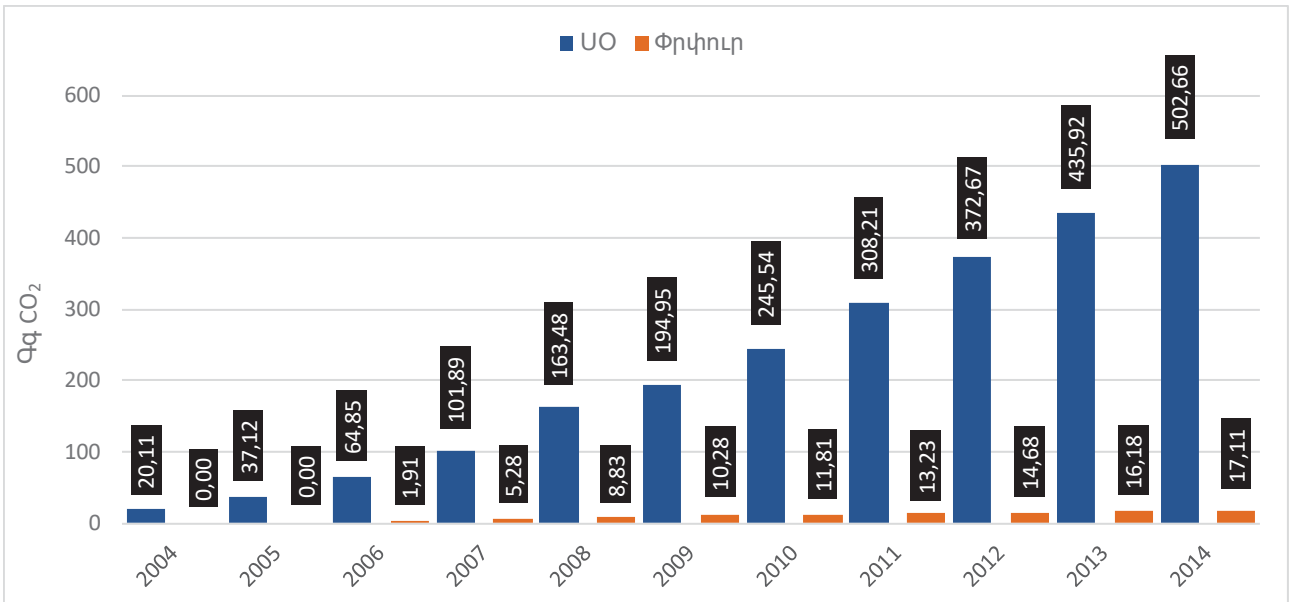
| Տարի | Սառնամատակարարում և օդորակում | Աերոզոլներ | Փրփրարտադրություն | Հրդեհաշիջում | Ընդամենը |
|------|-------------------------------|------------|-------------------|--------------|----------|
| 2010 | 245.54 | 9.09 | 11.81 | 0.354 | 255.38 |
| 2011 | 308.21 | 10.13 | 13.23 | 0.426 | 319.44 |
| 2012 | 372.67 | 10.27 | 14.68 | 0.284 | 397.913 |
| 2013 | 435.92 | 10,91 | 16.18 | 0.5 | 463.52 |
| 2014 | 502.66 | 11.44 | 17.11 | 0.53 | 531.74 |

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ՍՕ կիրառությունը, ինչպես շատ երկրներում, Հայաստանում նույնպես, օգնաքայքայող կյուբերին փոխարինող ՀՖԱ-ների արտանետման մասով առաջատարն է: 2014թ. նրան բաժին է ընկնում ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների 94.53%, փրփուրի օգտագործման ոլորտին բաժին է ընկնում 3.22% և աերոզոլներին և հրդեհաշիջմանը՝ միայն 2.15% և 0.1%, համապատասխանաբար (նկար 4.30):



Նկար 4.30 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների (Գգ CO₂ համ), 2014 թ.

Նկար 4.31-ում պատկերված են ՀՖԱ-ների 2004-2014թթ. արտանետումները ՍՕ և փրփրարտադրության կիրառություններից, որոնք առանցքային են Հայաստանի համար:



Նկար 4.31 ՅՖԱ-ների տարեկան արտանետումներն ՍՕ և փրփուրի կիրառության ոլորտներում (Գգ CO₂ հաւ.)

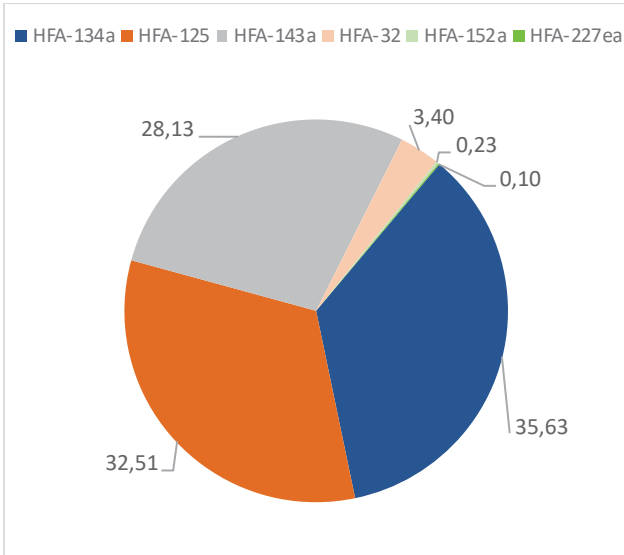
Նկար 4.31-ից երևում է, որ երկու կիրառությունների համար նկատվում է տարեկան արտանետումների կայուն աճ, սակայն աճի դինամիկան տարբեր է:

ՍՕ արտանետումների աճի արագ տեմպերը բացատրվում են նրանով, որ Հայաստանում, ինչպես և աշխարհում, հատկապես զարգացող երկրներում, չնայած բնական սառնագեներների (հիմնականում՝ ամոնիակ, ածխածնի երկօքսիդ և ածխաջրածին)՝ որպես ՕԶՆ այլընտրանքային նյութերի օգտագործման ակտիվ քարոզչությանը, միևնույնն է ՅՖԱ-ները դեռևս դիտվում են որպես Մոնրեալի արձանագրությամբ կարգավորվող ԶՖԱ-ների և ՀԶՖԱ-ների հիմնական փոխարինողներ:

Աերոզոլների կիրառությունների պատկերը միանգամայն այլ է: ՅՖԱ-ները նախկինում ոլորտում կիրառվող ԶՖԱ-12-ը, ԶՖԱ-11-ը և երբեմն էլ ԶՖԱ-114-ը փոխարինում են միայն 2%-ով: Պահանջարկի մնացած 98%-ը բավարարում են ածխաջրածինները, դիմեթիլ եթերը, ածխածնի երկօքսիդը, ազոտային պրոպելանտները և ոչ սինթետիկ այլընտրանքային նյութերը: Համաձայն համաշխարհային միտումների՝ այս ենթակատեգորիայում ՅՖԱ-ները որպես փոխարինող նյութեր, իրենց դիրքերը կարող են հետզհետե զիջել բնական սառնագեներներին:

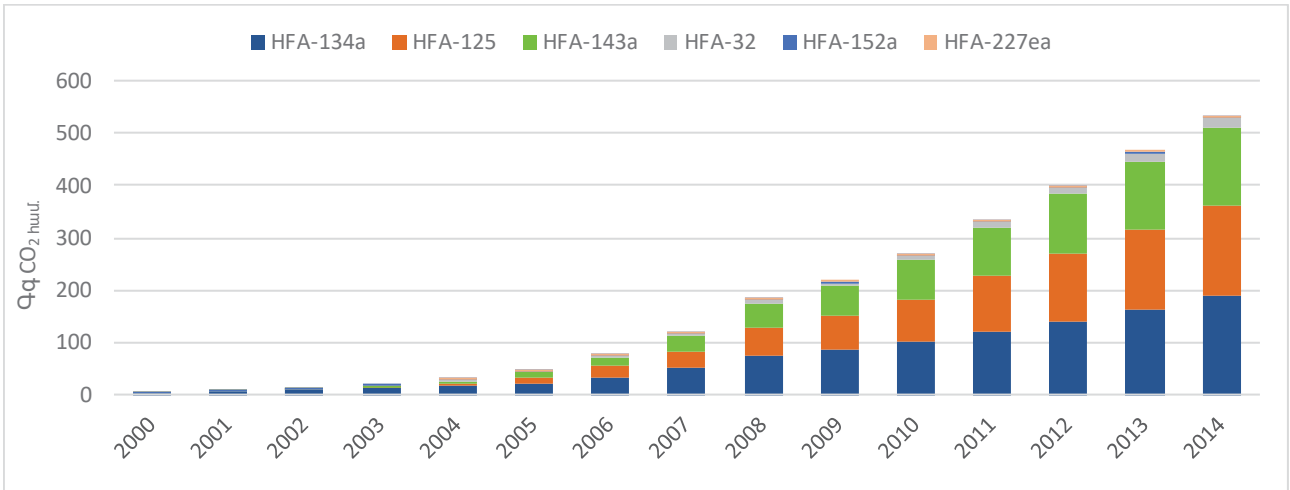
Նմանատիպ իրավիճակ է նաև փրփուրի և հրդեհաշիջման կիրառությունների հետ: Բացի այն, որ այս կիրառություններում ՅՖԱ-ները ներմուծվել են համեմատաբար ավելի ուշ՝ 2006 և 2004թթ. համապատասխանաբար, նրանք նաև ՕԶՆ միակ այլընտրանքները չեն: Որպես փոխարինողներ օգտագործվում են նաև բնական նյութեր՝ ի դեմս, հիմնականում, ածխաջրածինների և ածխածնի երկօքսիդի՝ փրփրարտադրության կիրառությունում, և ազոտի, ածխածնի երկօքսիդի և սեղմած օդի՝ հրդեհաշիջման կիրառությունում:

Նյութերից կիրառության մեջ առաջատար է ՅՖԱ-134a-ն: Ինչպես նշվել էր վերևում, դա բացատրվում է նյութի բազմապրոֆիլային կիրառությամբ. այն լայնորեն կիրառվում է ՍՕ ոլորտի բոլոր ենթաօլորտներում 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: ՅՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ նյութերի ներկայացված է նկար 4.32-ում:



Նկար 4.32 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների (Գգ CO₂ համ.), 2014թ.

Նկար 4.33 պատկերված են ՀՖԱ-ների տարեկան արտանետումներն ըստ գազերի 2000-2014թթ. համար:



Նկար 4.33 ՀՖԱ-ների տարեկան արտանետումներն ըստ գազերի, Գգ CO₂ համ.

4.2.9.6 Տվյալների ամբողջականություն

Տվյալների հավաքագրման գործընթացում ՍՕ կիրառությունում՝ Մեթոդ 2A-ի օգտագործմամբ, ըստ փորձագետների գնահատականի, հաջողվել է ընդգրկել կիրառության գրեթե 75%-ը: Դա պայմանավորված էր առկա տեղեկատվական բազայով և տարիների ընթացքում ձեռք բերված փորձով:

Փրփուրի կիրառության ոլորտում հավաքագրված տվյալները ձեռք են բերվել՝ հիմնվելով երկրի մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված պատրաստի արտադրանքի ներմուծման քանակների հիման վրա: Ըստ փորձագիտական գնահատման տվյալների ամբողջականությունն այս կիրառության համար կարելի է համարել 60%:

Փորձագիտական գնահատմամբ տվյալների հավաքագրման գործընթացում ընդգրկվել է աերոզոլների կիրառության 65%-ը՝ ներառելով անձնական խնամքի և կեցցադային մաքրման պարագա հանդիսացող աերոզոլները, աերոզոլային ներկերը: Հրդեհաշիջման կիրառությունում հաշվարկն իրականացվել է վիճակագրական տվյալների և փորձագիտական գնահատականների հիման վրա, և տվյալների ամբողջականությունը գնահատվել է 50%:

Հաշվարկային ժամանակաշրջանում Հայաստանում ուսիլիզացված ՀՖԱ պարունակող ոչ տրանսպորտային սառնարանային սարքավորումների և օդի լավորակման ստացիոնար

սարքավորումների թիվը, ինչպես նաև ուտիլիզացված ՅՖԱ պարունակող հրդեհաշիջման սարքավորումների թիվը աննշան է և ենթակա չէ հաշվառման:

Փորձագիտական հետազոտության արդյունքների համաձայն՝ հաշվարկային ժամանակաշրջանում ՅՖԱ պարունակող շարժական սառնարանային սարքավորումների և օդորակիչների ուտիլիզացման արդյունքում սառնագենտներ չեն ոչնչացվել, իսկ արտանետված սառնագենտների քանակը հաշվի է առնվել տվյալ ենթաուղրտի համար միջին տարեկան արտանետումների միջինացված գործակիցները հաշվարկելիս:

4.2.9.7 Անորոշությունների գնահատում

ՍՕ ոլորտում տվյալները հավաքագրվել են Մեթոդ 2A-ի 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՝ ձեռնարկություններից բանավոր հարցումների միջոցով ստացված տվյալների համեմատությամբ: 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 միջին՝ 25%:

Հայաստանում տվյալները փրփուրի կիրառության ոլորտում հավաքագրվել և հաշվարկվել են Մեթոդ 1A-ի կիրառմամբ: Հաշվարկներն իրականացվել են երկրի մաքսային ծառայության կողմից տրամադրված տվյալների հիման վրա: Տեղական սպառողների կողմից խաչաձև ստուգման համար տեղեկատվություն գրեթե չի տրամադրվել: Այս ամենը հաշվի առնելով՝ տվյալների անորոշությունն այս ոլորտում գնահատվում է բավականին բարձր՝ 45-50%:

Աերոզոլների ոլորտում, ըստ փորձագիտական գնահատականի, տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 30%:

Հրդեհաշիջման ոլորտում զարգացող երկրների համար տվյալների անորոշությունը 15%-ից ավելի է կազմում [Gen-1]: Հաշվի առնելով տվյալների հավաքագրման և հաշվարկման համար կիրառված ընդհանրական Մեթոդ 1A-ն և տվյալների պակասն այս ոլորտում՝ տվյալների ընդհանուր անորոշությունը փորձագետների կողմից գնահատվել է 40%:

4.2.9.8 Նախատեսվող բարելավումներ

Գույքագրման արդյունքները գույքագրող փորձագետների կարծիքով լիարժեք չեն: Պատճառը՝ երկրի մաքսային համակարգում գործող ոլորտին առնչվող ընդհանրական ծածկագրերն են, որոնք դժվարացնում են ներմուծված նյութերի կամ ապրանքների ճշգրիտ հաշվարկը, որոշակի կիրառությունների համար սպառման վերաբերյալ ամբողջական և հավաստի տվյալների բացակայությունը, ինչպես նաև նման աշխատանքում աշխատանքային խմբի փորձի պակասը:

Տվյալների բացթողումները, հնարավորության դեպքում, նախատեսվում է լրացնել՝ տարիների ընթացքում ձեռք բերված նոր գիտելիքների և փորձի միջոցով:

Ցանկալի կլիներ համագործակցել միջազգային փորձագետների հետ լուծիչների կիրառության տվյալների հավաքագրման հարցում և հիմնվելով միջազգային փորձի վրա՝ մշակել լուծիչների կիրառության տվյալների հավաքագրման երկրի պայմաններին հատուկ մեթոդաբանություն, որը թույլ կտար հետագայում գույքագրում իրականացնել նաև այդ կիրառության համար:

4.2.9.9 ՅՖԱ արտանետումների ամփոփ աղյուսակ

Աղյուսակ 4.48 բերված է ՅՖԱ արտանետումներն (տոննա և Գգ CO₂ _{համ.})՝ ըստ նյութերի և կիրառությունների 2014թ. համար:

Աղյուսակ 4.48 Հայաստանի ՀՖԱ արտանետումներն (տոննա և Գգ CO₂ հավ.՝) ըստ նյութերի և կիրառությունների, 2014թ.

| Ոլորտներ | ՀՖԱ-32 | ՀՖԱ-125 | ՀՖԱ-134a | ՀՖԱ-152a | ՀՖԱ-143a | ՀՖԱ-227ea | ՀՖԱ-245fa | ՀՖԱ-365mfc | Ընդհանուր ՀՖԱ-ներ |
|---|--------|---------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|-------------------|
| ԿՓՄԽ-ի գնահատման երկրորդ հաշվետվությունում Գլոբալ տաքացման ներուժի արժեքների փոխակերպման գործակից (100 տարվա ժամանակին հորիզոն) | 650 | 2800 | 1300 | 140 | 3800 | 2900 | | | |
| Արտանետումներն՝ արտահայտված տոննայով | | | | | | | | | |
| 2.F - ՕՔՆ փոխարինող արտադրանքի օգտագործում | 27.823 | 61.741 | 145.753 | 8.681 | 39.357 | 0.183 | 0.778 | 0.699 | 283.355 |
| 2.F.1 - Սառնամատակարարում և օդորակում (UO) | 27.823 | 61.741 | 124.724 | ԿՉ | 39.357 | ԿՉ | | | 253.645 |
| 2.F.1.a - Սառնարանային սարքավորումներ և ստացիոնար օդրակիչներ | 27.823 | 61.741 | 65.548 | ԿՉ | 39.357 | ԿՉ | | | 194.469 |
| 2.F.1.b - Շաղժական օդրակիչներ | ԿՉ | ԿՉ | 59.176 | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | | | 59.176 |
| 2.F.2 - Փրփրագոյացնող նյութեր | | | 12.614 | 5.076 | | ԿՉ | 0.778 | 0.778 | 17.690 |
| 2.F.3 - Հրդեհաշիջում | | ԿՉ | ԿՉ | | | 0.183 | | | 0.183 |
| 2.F.4 - Աերոզոլներ | | | 8.415 | 3.605 | | ԿՉ | | | 12.02 |
| Արտանետումներն՝ արտահայտված Գգ CO₂ հավ.-ով | | | | | | | | | |
| 2.F - ՕՔՆ փոխարինող արտադրանքի օգտագործում | 18.085 | 172.876 | 189.479 | 1.215 | 149.557 | 0.531 | | | 531.743 |
| 2.F.1 - Սառնամատակարարում և օդորակում (UO) | 18.085 | 172.876 | 162.142 | ԿՉ | 149.557 | ԿՉ | | | 502.660 |
| 2.F.1.a - Սառնարանային սարքավորումներ և ստացիոնար օդրակիչներ | 18.085 | 172.876 | 85.213 | ԿՉ | 149.557 | ԿՉ | | | 425.731 |
| 2.F.1.b - Շաղժական օդրակիչներ | ԿՉ | ԿՉ | 76.929 | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | | | 76.929 |
| 2.F.2 - Փրփրագոյացնող նյութեր | | | 16.398 | 0.711 | | ԿՉ | | | 17.109 |
| 2.F.3 - Հրդեհաշիջում | | ԿՉ | ԿՉ | | | 0.531 | | | 0.531 |
| 2.F.4 - Աերոզոլներ | | | 10.940 | 0.505 | | ԿՉ | | | 11.444 |

Աղյուսակ 4.49 «ԱՊԱՕ» սեկտորի 29 արտանետումների ամփոփ աղյուսակ, 2014թ.

| Կատեգորիաներ | (Գգ) | | | Արտանետումները CO ₂ համ. (Գգ) | Արտանետումներ (Գգ) | |
|--|-----------------|-----------------|------------------|--|-----------------------|-----------------|
| | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | HFCs | NMVOCS | SO ₂ |
| 2 - Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում | 250.792 | ԿԶ | ԿԶ | 531.743 | 10.155 | 39.010 |
| 2.A - Հանքային արդյունաբերություն | 250.792 | | | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.A.1 - Ցեմենտի արտադրություն | 223.402 | | | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.A.3 - Ապակու արտադրություն | 7.231 | | | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.A.4d - Ապրանքային կլինկերի արտադրություն | 20.160 | | | ԿԶ | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն | | | | | ԿԶ | 39.010 |
| 2.C.2 Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն | | | | | ԿԶ | 7.610 |
| 2.C.7 - Այլ՝ Առաջնային պղնձի արտադրություն | | | | | ԿԶ | 31.400 |
| 2.D - Ոչ էներգետիկ արտադրությունների վառելիքից և լուծիչների օգտագործում (6) | | | | | 9.268 | ԿԶ |
| 2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում | | | | | 7.418 | ԿԶ |
| 2.D.4 - Բիտումի օգտագործում | | | | | 1.85 | ԿԶ |
| 2.F - Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործում | | | | 531.743 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.1 - Սառնամատակարարում և օդորակում | | | | 502.660 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.1.a - Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում | | | | 425.731 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.1.b - Շարժական օդորակում | | | | 76.929 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.2 - Փրփրարտադրության նյութեր | | | | 17.109 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն | | | | 0.531 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.F.4 - Աերոզոլներ | | | | 11.444 | ԿԶ | ԿԶ |
| 2.H - Այլ | | | | | 0.887 | ԿԶ |
| 2.H.2 - Սննդամթերքի և ըմպելիքների արդյունաբերություն | | | | | 0.887 | ԿԶ |

4.3 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտոր

4.3.1 Սեկտորի նկարագրություն

ԿՓՓՄԽ 2006թ. «Զերմոցային գազերի կադաստրների կազմման ուղեցույցի» [Gen-1] համաձայն, Հայաստանում Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում սեկտորը ներառում է հետևյալ կատեգորիաները և ենթակատեգորիաները.

(3A) Գյուղատնտեսական կենդանիներ (մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ).

- (3A1) Աղիքային խմորում (CH_4)
- (3A2) Գոմաղբի կառավարում (CH_4 և N_2O)

(3B) Հողեր.

- (3B1) Անտառային հողեր
 - (3B1a) Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր
 - (3B1b) Հողեր վերափոխված անտառային հողերի
- (3B2) Մշակովի հողեր
 - (3B2a) Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր
 - (3B2b) Հողեր վերափոխված մշակովի հողերի
- (3B3) Մարգագետին
 - (3B3a) Մարգագետին մնացած մարգագետին
 - (3B3b) Հողեր վերափոխված մարգագետինի
- (3B4) Ջրաճահճային հողեր
- (3B5) Բնակավայրեր
- (3B6) Այլ հողեր:

(3C) Հողերից արտանետումների ազդեցված աղբյուրներ և ոչ CO_2 արտանետումներ.

- (3C1) Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից
- (3C3) Արտանետումներ միզանյութի կիրառումից
- (3C4) Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից
- (3C5) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից
- (3C6) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից:

4.3.2 Հիմնական աղբյուրներ

Այս սեկտորում (3A1)Աղիքային խմորում (CH_4), (3B1a)Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր (CO_2), (3C4)Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից և (3C5) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից ենթակատեգորիաները արտանետումների/կլանումների հիմնական աղբյուրներ են:

4.3.3 Բարեփոխումներ

«Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորում իրականացվել են արտանետումների գնահատման հետևյալ բարեփոխումները.

1. 2013 և 2014թթ. համար հաշվարկվել են արտանետումներ 2 նոր կատեգորիաներից՝ ա/ ածխածնի երկօքսիդի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ Ջրաճահճային հողերից, Տորֆային հողեր մնացած տորֆային հողերից),

բ/ արտանետումներ մարգագետիններում կենսազանգվածի այրումից (3C1c):

2. IPCC ծրագրային փաթեթի 2.18 տարբերակի օգտագործման արդյունքում « N_2O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից» (3C4) ենթակատեգորիայում արտանետումները գնահատվել են հաշվի առնելով N_2O արտանետումների ևս մեկ աղբյուր՝ «Արոտներում և ցանկապատված տարածքներում որոճող կենդանիների գոմաղբից և մեզից

գոյացող ազոտ»: Այս աղբյուրը հաշվի չէր առնվում IPCC ծրագրային փաթեթի 2.12 տարբերակում, որը կիրառվել էր Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի ներքո 2011, 2012թթ. ազգային կադաստրի մշակման համար: Հետևաբար, համադրելիության համար վերահաշվարկվել են «N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից» ենթակատեգորիայի 2000-2012թթ. ժամանակային շարքերը:

3. ճշգրտվել են 2011թ. և 2012թ. «Հողեր վերափոխված անտառային հողերի» ենթակատեգորիայի տվյալները:

4.3.4 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտոր

4.3.4.1 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի արտանետումների գնահատման ամփոփում

«Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի արտանետումները 2014թ. կազմել են 2044.7 Գգ CO₂ համ.: Արտանետումները «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորում ներառում են մեթանի (CH₄) արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, գոմաղբի կառավարումից և կենսազանգվածի այրումից, ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) արտանետումները գոմաղբի կառավարումից, կառավարվող հողերում օրգանական և անօրգանական պարարտանյութերի ու միզանյութի օգտագործումից, ինչպես նաև բուսական մնացորդներից:

2014թ. ՋԳ ընդհանուր արտանետումների 19.56% առաջացել է «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորից: «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի ընդհանուր արտանետումների 59.15% կազմել են մեթանի (CH₄) արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, 4.74%` մեթանի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից, ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից կազմել են 28.55% և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից (3A2 և 3C6) կազմել են 7.54% Կենսազանգվածի այրումից մեթանի արտանետումները չնչին են` 0.035%:

Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների գերակշիռ մասը` 90.3%-ը, առաջացել է խոշոր եղջերավոր կենդանիներից, իսկ ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գերակշիռ մասը` 78.8%, կազմել են N₂O ուղղակի և անուղղակի արտանետումները կառավարվող գյուղատնտեսական հողերից:

4.3.4.2 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորի նկարագրություն

ԿՓՓՄԽ 2006թ. «Ջերմոցային գազերի կադաստրների կազմման ուղեցույցի» [Gen-1] համաձայն, Հայաստանում «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորը ներառում է հետևյալ ենթակատեգորիաները.

(3A) Գյուղատնտեսական կենդանիներ.

- (3A1) Աղիքային խմորում (անջատվող գազը` CH₄)
 - 3A1a խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
 - 3A1ai Կաթնատու կովեր
 - 3A1aii Այլ խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
 - 3A1b Գոմեշներ
 - 3A1c Ոչխարներ
 - 3A1d Այծեր
 - 3A1f Ջիեր
 - 3A1g Ջորիներ և ավանակներ
 - 3A1h Խոզեր
- (3A2) Գոմաղբի կառավարում (անջատվող գազերը` CH₄ և N₂O)

- 3A2a Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
 - 3A2ai Կաթնատու կովեր
 - 3A1aii Այլ խոշոր եղջերավոր կենդանիներ
- 3A2b Գոմեշներ
- 3A2c Ոչխարներ
- 3A2d Այծեր
- 3A2f Ձիեր
- 3A2g Ջորիներ և ավանակներ
- 3A2h Խոզեր
- 3A2i Թռչուններ

(3C) Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ (անջատվող գազերը՝ CH₄ և N₂O).

- (3C1) Կենսազանգվածի այրում
 - 3C1a Կենսազանգվածի այրում անտառային հողերում
 - 3C1c Կենսազանգվածի այրում մարգագետիններում
- (3C3) Միզանյութի կիրառում
- (3C4) Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից
- (3C5) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից
- (3C6) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից:

4.3.4.3 Հիմնական աղբյուրներ

Աղիքային խմորում ենթակատեգորիայի ՋԳ արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 90.3%, բաժին է ընկնում խոշոր եղջերավոր կենդանիներին և այն դիտարկվում է որպես էական ենթակատեգորիա: Աղիքային խմորում ենթակատեգորիան ջերմոցային գազերի ի՝ CH₄, հիմնական աղբյուր է, որի արտանետումները CO₂ համարժեքով 2014թ. կազմել են 10.9%:

Հիմնական աղբյուր են նաև «Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից» և «Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից» կատեգորիաները, որոնց բաժին է ընկնում երկրի 2014թ. արտանետումների 4.37% և 1.21%, համապատասխանաբար:

4.3.4.4 «Գյուղատնտեսություն» ենթասեկտորում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և էլակետային տվյալներ

4.3.4.4.1 Գյուղատնտեսական կենդանիներ (3A)

4.3.4.4.1.1 Աղիքային խմորում (3A1)

Հաշվարկային մեթոդաբանություն

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների աղիքային խմորումից ՋԳ արտանետումները հաշվարկվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4] երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ: Կենդանիների մնացած ենթակատեգորիաների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ զարգացող երկրների համար արտանետման գործակիցների կիրառմամբ: Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման մեթոդաբանությունը մանրամասն ներկայացված է Երրորդ ազգային հաղորդագրության ազգային կադաստրի հաշվետվությունում [Ref-4]:

Գործունեության տվյալներ

Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակ

Աղիքային խմորումից ԶԳ արտանետումների հաշվարկների իրականացման համար առանցքային ցուցանիշ է գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակը, որի միջին տարեկան տվյալների հաշվարկները (տես՝ աղյուսակ 4.50) իրականացվել են հրապարակված և պետական լիազոր մարմինների կողմից տրամադրված վիճակագրական տեղեկատվության հիման վրա (Տես՝ հավելված 1):

Կենդանիների և, մասնավորապես՝ խոշոր եղջերավոր կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման համար օգտագործվել են հետևյալ ելակետային տվյալները ըստ աղբյուրների՝

1. ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության կողմից հրապարակվող տվյալներ՝

- կենդանիների գլխաքանակը (ըստ կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների) յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ,
- սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն, ընդամենը կենդանի քաշով, հազար տոննա
- սպանդի համար իրացված անասուն և թռչուն սպանդային քաշով, հազար տոննա՝ ըստ կենդանիների հիմնական տեսակների, այդ թվում առևտրային կազմակերպություններում և բնակչության տնտեսություններում,
- կենդանի կենդանիների արտահանում և ներմուծում (քանակը, կենդանի քաշը),
- կովերի կաթնատվությունը,
- կաթի արտադրությունը:

2. ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության կողմից տրամադրված տեղեկատվությունը գյուղատնտեսական կենդանիների միջին քաշի, մարսելիության գործակիցների, մատղաշի քաշաճի, կաթի յուղայնության, սպանդի ենթարկված և կորսված անասնագլխաքանակի վերաբերյալ և այլն:

Միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման խաչաձև եղանակը (և՛ իրացված մսի, և սպանդի ենթարկված անասնագլխաքանակի տվյալների օգտագործում) կարևորվում է այն առումով, որ հատկապես մսի արտադրության համար աճեցվող կենդանիների մեծ մասը (հորթեր, մինչև 1 տարեկան գառներ, խոզ, թռչուններ) կենդանի է լինում տարվա մի որոշ ժամանակահատվածի ընթացքում և դրանց գլխաքանակը չի արտացոլվում ոչ տարեսկզբի, ոչ տարեվերջի պաշտոնական վիճակագրության ցուցանիշներում:

2013-2014թթ. ընթացքում կենդանիների գլխաքանակի փոփոխության պատճառ են հանդիսացել նաև դրանց արտահանումն ու ներմուծումը: Հաշվի առնելով այն իրողությունը, որ ներմուծված քանակությունն արդեն իսկ արտացոլված է հաշվառվող ցուցանիշում, միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկման ժամանակ գումարվել է արտահանված կենդանիների ցուցանիշը:

Ըստ կատեգորիաների գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման համար օգտագործվել են տարվա սկզբի և վերջի դրությամբ գլխաքանակների, արտահանման և ներմուծման տվյալները, ինչպես նաև սպանդի համար իրացված և տարվա ընթացքում ծնված մատղաշի գլխաքանակների գնահատականները: Սպանդի ենթարկված խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակը ըստ ամիսների բաշխվել է հիմք ընդունելով ամսական կտրվածքով արտադրված մսի ծավալները:

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: Ազգային կադաստրի վարման «Արտանետումներ կենդանիներից և գոմաղբի հավաքման, պահպանման և օգտագործման արդյունքում» մասի մեթոդաբանական երաշխավորությունների համաձայն. «Սովորաբար բրոյլերները աճեցվում են մոտավորապես 60 օր սպանդից առաջ: Միջին տարեկան գլխաքանակի հաշվարկը հարկ է իրականացնել աճեցված թռչնի ընդհանուր գլխաքանակը հարաբերելով տարվա ընթացքում թռչունների աճեցման ցիկլերի քանակին» [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10, էջ 10.9]: 2014թ. սպանդի համար իրացված թռչնի մսի ծավալը կազմել է 8.8 հազար տոննա, իսկ թռչունների ընդհանուր գլխաքանակը՝ 7,703.8 հազար գլուխ: Դրա հիման վրա սպանդի համար նախատեսված բրոյլերների միջին տարեկան գլխաքանակը հաշվարկվել է ուղեցույցում առաջարկվող բանաձևով՝ Միջին տարեկան գլխաքանակ = (60 օր x 7,703,711)/365 = 1,266,363: Նույն կերպ հաշվարկվել է նաև թռչունների միջին տարեկան գլխաքանակը 2013թ. համար:

Գոմեշների, ձիերի, ավանակների ու ջորիների միջին տարեկան գլխաքանակների համար օգտագործվել է 2013, 2014 և 2015թթ. հունվարի 1-ի դրությամբ գլխաքանակների միջին թվաքանակները: Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման մեթոդաբանությունը մանրամասն ներկայացված է Երրորդ ազգային հաղորդագրության ազգային կադաստրի հաշվետվությունում [Ref-4]:

Հաշվարկների արդյունքում ստացվել են հետևյալ տվյալները (աղյուսակ 4.50), որոնք օգտագործվել են գյուղատնտեսական կենդանիներից ՋԳ արտանետումների հաշվարկման ժամանակ:

Աղյուսակ 4.50 Գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը, գլուխ

| | 2012 | 2013 | 2014 | 2014թ.՝ 2012թ.-ի նկատմամբ, % |
|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|
| Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ, որից. | 776,462 | 835,212 | 847,991 | 109.2 |
| Կովեր | 311,908 | 359,462 | 365,676 | 117.2 |
| Ցուլեր | 24,728 | 29,470 | 31,238 | 126.3 |
| Մատղաշ | 439,826 | 446,280 | 451,076 | 102.6 |
| Գոմեշներ | 502 | 631 | 731 | 145.6 |
| Ոչխար | 876,476 | 929,948 | 952,142 | 108.6 |
| Այծ | 41,179 | 42,001 | 43,610 | 105.9 |
| Ձիեր | 10,345 | 11,232 | 11,686 | 113.0 |
| Ջորիներ և ավանակներ | 3,957 | 3,814 | 3,682 | 93.1 |
| Խոզեր | 211,955 | 253,330 | 325,782 | 153.7 |
| Թռչուններ | 4,876,201 | 5,274,721 | 5,707,249 | 117.0 |

Աղբյուրը. Փորձագիտական հաշվարկն ըստ ՀՀ ԱՎԾ և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվության

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4.50-ից, 2014թ.՝ 2012թ. ցուցանիշի համեմատ, արձանագրվել է բոլոր գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի աճ, որի արդյունքում աճել են արտանետումները ինչպես կենդանիների աղիքային խմորումից, այնպես էլ գոմաղբի կառավարումից (Տես՝ նկար 4.34 և 4.35):

Որակի ապահովում/որակի ստուգում

Տվյալների հավաքագրմանը ներկայացվող առաջնային պայմանը ամբողջականության և ներկայացուցչականության ապահովումն է, այսինքն՝ կադաստրը կազմելիս այս սեկտորում հարկ է հաշվի առնել կենդանիների բոլոր կատեգորիաները, որոնք առկա են երկրում: Միաժամանակ, տվյալները օգտագործելուց առաջ անհրաժեշտ է ուսումնասիրել, թե վիճա-

կագրական մարմնի կամ համապատասխան նախարարության կողմից ինչպես են հավաքագրվել, մշակվել և ամփոփվել այդ տվյալները, և որքանով են դրանք արտացոլում իրական վիճակը: Օրինակ, ՀՀ ԱՎԾ կողմից գյուղատնտեսական 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 այդմ, համաձայն Ուղեցույցի, գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակները հաշվարկելիս հաշվի է առնվել արտադրական ցիկլերի և սեզոնային փոփոխությունների ազդեցությունը:

Տվյալների ամբողջականությունն ապահովելու և անորոշությունները նվազեցնելու նպատակով իրականացվել են հետևյալ գործողությունները. հաշվարկներում օգտագործվել են ինչպես ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության կողմից հրապարակվող և տրամադրված տեղեկատվությունը, այնպես էլ կատարվել է գյուղատնտեսական կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների ճշգրտում՝ հաշվարկների հիմքում դնելով ամսական կտրվածքով սպանդի համար արտադրված մսի ծավալների, կենդանիների սպանդային քաշի և կորսված գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները: Նման մոտեցումը հնարավորություն է տվել ստանալ անասնագլխաքանակի առավել իրատեսական պատկեր:

Գործունեության տվյալների անորոշություն

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի հետ կապված անորոշությունները, կախված տվյալների աղբյուրից, կարող են ունենալ տատանման զգալի միջակայք, բայց չեն գերազանցում 20%-ը:

Կենդանիների գլխաքանակի փորձագիտական տվյալների հնարավոր անորոշությունը կազմում է 4-6%: Մյուս կողմից, ըստ ԱՎԾ-ի գյուղատնտեսության բաժնի մոնիտորինգի արդյունքների, հունվարի 1-ի դրությամբ իրականացվող անասնագլխաքանակի համատարած հաշվառման ժամանակ շեղումները կազմում են մինչև 3%: Արդյունքում, ԽԵԱ-երի համար գլխաքանակի տվյալների անորոշությունը կարելի է գնահատել մոտավորապես 8%-ից 10%, իսկ մնացածի համար՝ 20%:

Գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակի վերահաշվարկման համար կիրառված մեթոդով հաշվարկված տվյալների որակն ու անորոշությունը լրացուցիչ անգամ ստուգելու նպատակով ստացված արդյունքները համեմատվել են 2014թ. Հայաստանում իրականացված Գյուղատնտեսության առաջին համատարած հաշվառման տվյալների հետ: Գյուղատնտեսության համատարած հաշվառման ժամանակ գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակը հաշվառվել է 2014թ. հոկտեմբերի 10-ի դրությամբ (AFOLURef-11): Այդ տվյալների համեմատությունը ՀՀ ԱՎԾ կողմից հրապարակվող (յուրաքանչյուր տարվա հունվարի 1-ի դրությամբ) ու վերահաշվարկման արդյունքում ստացված տվյալների հետ ցույց է տալիս, որ տարվա ընթացքում երկրում առկա կենդանիների թիվը ավելի մեծ է, քան հաշվառվում է տարվա սկզբի կամ վերջի դրությամբ և շատ ավելի քիչ է տարբերվում փորձագիտորեն գնահատված տվյալներից (Տես՝ աղյուսակ 4.51 և աղյուսակ 4.50 և հավելված 1): Այսինքն, կենդանիների գլխաքանակի վերահաշվարկման մեթոդը հնարավորություն է տվել ստանալ ավելի որակյալ տվյալներ, քան հրապարակվում է ՀՀ ԱՎԾ կողմից, քանզի հաշվի է առնում տարվա ընթացքում կենդանիների գլխաքանակի բոլոր փոփոխությունները:

Աղյուսակ 4.51 Գյուղատնտեսական կենդանիների և թռչունների գլխաքանակն առ 10.10.2014թ., գլուխ

| Խոշոր եղջերավոր կենդանի | Կով | Գոմեշ | Խոզ | Ոչխար և այծ | Ձի | Ավանակ և ջորի | Ճագար | Թռչուն |
|-------------------------|---------|-------|---------|-------------|-------|---------------|--------|-----------|
| 764,217 | 347,795 | 704 | 170,646 | 832,274 | 9,092 | 1,891 | 51,641 | 5,249,366 |

Գործակիցների ընտրություն

Խոշոր եղջերավոր կենդանիների աղիքային խմորումից առաջացող արտանետումները, որպես հիմնական աղբյուր, հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ կենդանիների ազգային բնութագրիչների ու արտանետումների գործակիցների կիրառմամբ (հավելված 2): Մյուս կենդանիների աղիքային խմորումից առաջացող արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ արտանետման ազգային գործակիցների հաշվարկն ու հաշվարկման համար օգտագործված ելակետային տվյալները ներկայացված են Հավելված 2-ում, մասնավորապես՝ կենդանիների քաշը, կաթնատվությունը, կաթի յուղայնությունը, էներգիայի համախառն օգտագործումը, մարսելիության գործակիցը, մեթանի վերափոխման գործակիցները, պահման ռեժիմները և այլն:

Օգտագործելով Հայաստանի պայմաններում խոշոր եղջերավոր կենդանիների ելակետային տվյալները և բնութագրիչները, հաշվարկվել են խոշոր եղջերավոր կենդանիների աղիքային խմորումից արտանետումների ազգային գործակիցներ. կովերի համար՝ 80.5 կգ մեթան/գլուխ/տարի (2013թ.) և 81.3 կգ մեթան/գլուխ/տարի (2014թ.), ցուլերի համար՝ 63.1 կգ մեթան/գլուխ/տարի, իսկ մատղաշի համար 44.8 կգ մեթան/գլուխ/տարի (Տես՝ աղյուսակ 4.52):

Թռչնաղբի կառավարումից արտանետումների հաշվարկման ժամանակ տարանջատվել են սպանդի համար նախատեսված բրոյլերների և ածան հավերի գլխաքանակները, որի արդյունքում ապահովվել է թռչնաղբից արտանետումների մասով անորոշությունների նվազեցում:

Արտանետումների գործակիցների անորոշություն

Երկրորդ կարգի մեթոդաբանության շրջանակում արտանետման գործակիցների անորոշությունը, համաձայն Ուղեցույցի, գնահատվում է $\pm 20\%$ [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10]: ԽԵԱ-ից արտանետումների գործակիցների հաշվարկն իրականացվել է ազգային բնութագրիչների հիման վրա, ուստի անորոշությունը գնահատվել է $\pm 20\%$, իսկ մնացած կենդանիների համար, քանի որ կիրառվել են արտանետումների գործակիցների վերապահված արժեքները [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10], ապա դրանց անորոշությունը գնահատվել է $\pm 40\%$:

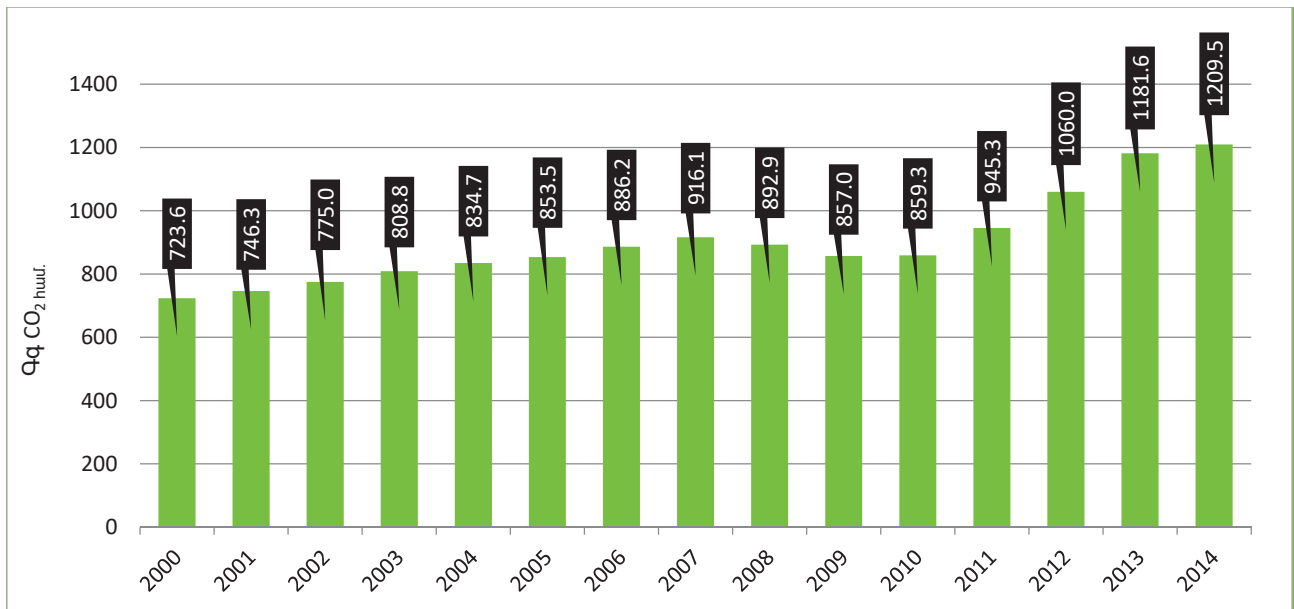
Խոշոր եղջերավոր կենդանիներին վերաբերող Ուղեցույցում ներկայացված բնութագրիչների (գործունեության տվյալների) և Հայաստանում գյուղատնտեսական կենդանիների ազգային բնութագրիչների (ելակետային տվյալների) միջև եղած տարբերությունները զգալի են: Օրինակ, կովերի պարագայում առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ առաջարկվում է արտանետման գործակից՝ 68 կգ գլուխ/տարի, կաթնատվությունը՝ 1650 կգ գլուխ/տարի կամ 4.5 կգ գլուխ/օր, միջին կենդանի քաշի համար 350 կգ, իսկ Հայաստանի պայմաններում, համաձայն ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների, կովերի միջին տարեկան կաթնատվությունը 2013թ. կազմել է 2054 կգ/գլ/տարի, իսկ 2014թ. արդեն 2102 կգ/գլ/տարի կամ մոտավորապես 5.7 կգ/գլուխ/օր: Հայաստանի պայմաններում, ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների համաձայն, կովերի միջին կենդանի քաշը կազմում է 440-445 կգ: Ցուլերի և մատղաշի դեպքում տարբերությունները շատ ավելի մեծ են, ինչն էլ պայմանավորել է ավելի մեծ շեղում երկու տարբեր մեթոդներով հաշվարկների դեպքում [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10]:

Ուղեցույցով առաջարկվող [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10.11, Ասիա] և ազգային գործակիցների համեմատությունը (տես՝ աղյուսակ 4.52) ցույց է տալիս, որ կովերի դեպքում ազգային գործակիցները մեծ են 18.5%-19.5%-ով, ցուլերի դեպքում՝ 34-35%-ով, քանի որ ազգային գործակիցների հաշվարկման համար օգտագործված գործունեության տվյալների արժեքները (քաշ, կաթնատվություն և այլն) ավելի մեծ են Ուղեցույցում բերված համապատասխան ցուցանիշներից: Մատղաշի դեպքում, ընդհակառակը, ազգային գործակիցները փոքր են 4.7%-ով՝ դարձյալ գործունեության տվյալների տարբերության պատճառով:

Աղյուսակ 4.52 Ուղեցույցում ներկայացվող և հաշվարկված ազգային գործակիցները (կգ/գլուխ/տարի)

| | Կովեր | | Ցուլեր | | Մատղաշ | |
|------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| | Ուղեցույց | Ազգային | Ուղեցույց | Ազգային | Ուղեցույց | Ազգային |
| 2011 | 68 | 79 | 47 | 62 | 47 | 41 |
| 2012 | 68 | 80 | 47 | 63 | 47 | 43 |
| 2013 | 68 | 80.5 | 47 | 63.1 | 47 | 44.8 |
| 2014 | 68 | 81.3 | 47 | 63.3 | 47 | 44.8 |

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը հնարավոր կլինի նվազեցնել, եթե նոր չափումների շնորհիվ հաշվարկվեն կենդանիներին վերաբերող տվյալները, մասնավորապես՝ կենդանիների գլխաքանակն ըստ կատեգորիաների ու ենթակատեգորիաների, կենդանի քաշի, միջին օրական քաշաճի, կաթնատվության, մարսելիության, կերակրման ռեժիմների, մեկ կենդանու հաշվով գոմաղբի ծավալների, գոմաղբի կառավարման և այլ ցուցանիշների վերաբերյալ: Ներկայումս ՀՀ գյուղատնտեսական սահարարության կողմից դեռևս օգտագործվում են խորհրդային ժամանակների մասնագիտական տեղեկատուների տվյալներն ու փորձագիտական գնահատականների արդյունքները:



Նկար 4.34 Մեթանի տարեկան արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, 2000-2014թթ., Gg CO₂ huad.

Ինչպես երևում է ժամանակային շարքից, 2011թ. սկսած տեղի է ունեցել մեթանի արտանետումների աճ գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից, ինչը պայմանավորված է գյուղատնտեսական կենդանիների, մասնավորապես՝ խոշոր եղջերավոր կենդանիների գլխաքանակի և այլ ցուցանիշների (կենդանի քաշ, կաթնատվություն և այլն) աճով:

4.3.4.4.1.2 Գոմաղբի կառավարում (3A2)

Հաշվարկային մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և գործունեության տվյալներ

Մեթանի արտանետումներ

Գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների վրա ազդում են երկու հիմնական գործոններ՝ գոմաղբի քանակությունը և անաերոբ քայքայման ենթարկված գոմաղբի մասնաբաժինը: 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 անաերոբ 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 աերոբ պայմաններում և արտադրվում է քիչ քանակությամբ մեթան:

Հայաստանի պայմաններում, համաձայն ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների [AFOLURef-8] և փորձագիտական գնահատականների, գոմաղբի մինչև 38%-ը մնում է արոտավայրերում, մինչև 1%-ը պահվում և օգտագործվում է հեղուկ վիճակում որպես պարարտանյութ (գյուղացիական կոլեկտիվ տնտեսություններ/ֆերմաներ), իսկ մնացյալը՝ անասնապահությամբ զբաղվող գյուղացիական տնտեսությունների կողմից պահվում է չոր վիճակում և օգտագործվում է որպես օրգանական պարարտանյութ և չոր վառելիք:

Գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ կենդանիների ազգային բնութագրիչների (եկակետային տվյալները) և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ: Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից արտանետումների հաշվարկման ժամանակ կարևորվում են ինչպես երկրի աշխարհագրական առանձնահատկությունները, այնպես էլ միջին տարեկան ջերմաստիճանը: Հայաստանի Հանրապետությունում միջին տարեկան ջերմաստիճանը ցածր է 10°C-ից [AFOLURef-10] և այն դասվում է ցուրտ կլիմայով երկրների շարքը: Արտանետումների գործակիցներն ընտրվել են հետևյալ կերպ, հաշվի առնելով, որ միջին տարեկան ջերմաստիճանը ցածր է 10°C-ից.

- Խոշոր եղջերավոր կենդանիների, գոմեշների ու խոզերի համար վերցվել են Ասիա աշխարհամասի համար նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10.14], քանի որ այս տարածաշրջանի կենդանիների պահման եղանակն ամենամոտն է Հայաստանի վիճակին:
- Կենդանիների մյուս կատեգորիաների համար օգտագործվել են զարգացող երկրների համար նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10.15]:

Գործունեության տվյալները

Գոմաղբի կառավարումից արտանետումները հաշվարկվում են գյուղատնտեսական կենդանիների բոլոր կատեգորիաների համար: Հայաստանում առկա են գոմաղբի կառավարման հետևյալ համակարգերը, որոնք օգտագործվել են կադաստրում 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:

Անորոշությունների գնահատում

Գոմաղբի կառավարումից արտանետումների անորոշությունները պայմանավորված են ակտիվության տվյալների (կենդանիների գլխաքանակ և ըստ գոմաղբի կառավարման համակարգերի տեսակների գոմաղբի չափաբաժիններ) և արտանետման գործակիցների անորոշություններով:

Գործունեության տվյալների անորոշություն

Կենդանիների գլխաքանակի անորոշությունների չափը, ինչպես և մեթանի արտանետումների դեպքում, խոշոր եղջերավոր կենդանիների համար գնահատվել է 10%, իսկ մնացած կենդանիների համար՝ 20%: Գոմաղբի կառավարումից արտանետումների անորոշությունը պայմանավորված է տվյալ երկրի անասնապահության առանձնահատկություններով և գոմաղբի կառավարման համակարգերի տեսակներով: Համաձայն Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10, էջ 50], եթե երկրում տիրապետող է գոմաղբի կառավարման մեկ համակարգ, ապա անորոշության չափը գնահատվում է մոտ 10%: Զանի որ Հայաստանում առկա են գոմաղբի կառավարման վեց համակարգեր, ապա գործունեության տվյալների ընդհանուր անորոշությունների չափը գնահատվել է 22%:

Արտանետման գործակիցների անորոշություն

Գոմաղբի կառավարումից արտանետումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ, որի դեպքում արտանետման գործակիցները, համաձայն Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 10, աղյուսակներ 10,14 և 10,16], առանձնանում են անորոշությունների զգալի միջակայքով: Ըստ այդմ, կենդանիների բոլոր տեսակների համար գոմաղբի կառավարումից արտանետումների գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է 30%՝ ըստ Ուղեցույցի:

Արդյունքում, գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը ԽԵԱ-ի համար գնահատվել է 32%, իսկ մնացած կենդանիների համար՝ 37%:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումներ

N₂O ուղղակի արտանետումներ

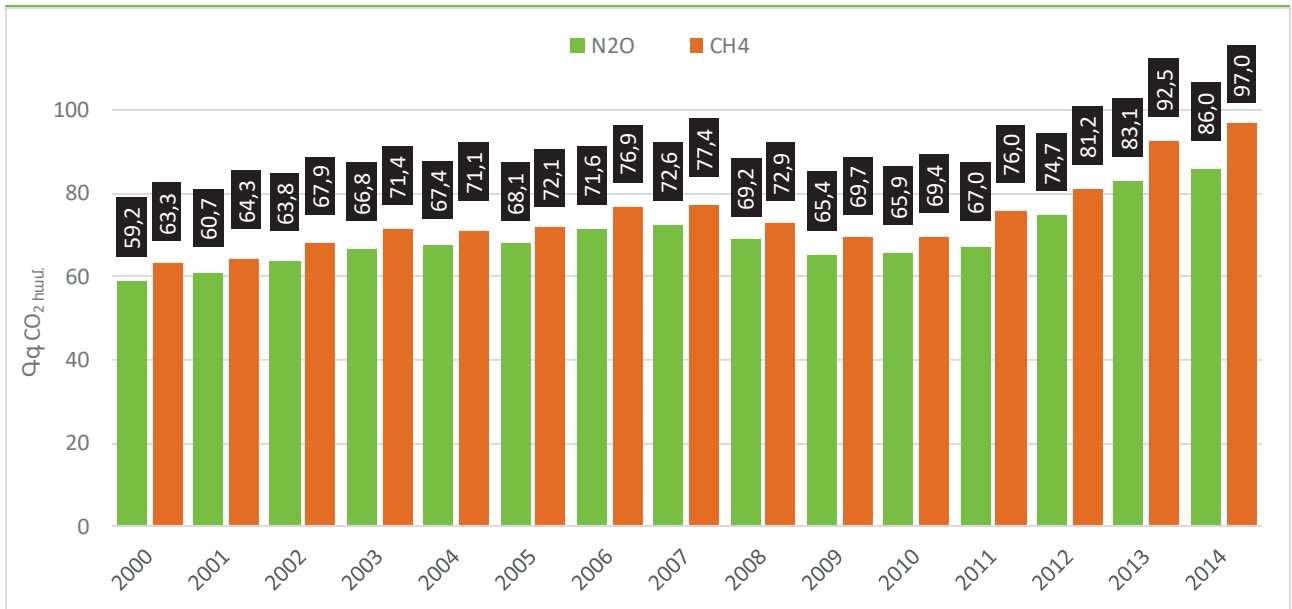
Գոմաղբի կառավարումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ և ընտրվել են Ասիա աշխարհամասի համար նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10.21]: Հաշվարկների ժամանակ օգտագործվել են ըստ կատեգորիաների կենդանիների գլխաքանակի վերաբերյալ տվյալները գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգի յուրաքանչյուր տեսակի համար և համապատասխան գործակիցները: Հաշվարկն իրականացվել է գոմաղբի հավաքման, պահման և օգտագործման համակարգի յուրաքանչյուր տեսակից արտազատված ազոտի և համապատասխան գործակցի բազմապատկման եղանակով:

N₂O անուղղակի արտանետումներ

Առաջին մակարդակի 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 մակարդակի մեթոդի դեպքում օգտագործվում են կենդանիների ազգային բնութագրիչները և Ուղեցույցով առաջարկվող գործակիցները [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10.22]:

Ժամանակային շարքեր

Նկար 4.37-ում պատկերված են մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից 2000-2014թթ. համար:



Նկար 4.35 Մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, 2000-2014թթ., Gg CO₂ հավ.

4.3.4.5 Գյուղատնտեսական կենդանիներ ենթակատեգորիայից ՋԳ արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Ստորև ներկայացվող աղյուսակում բերված են մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից:

Աղյուսակ 4.53 Գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները, Gg

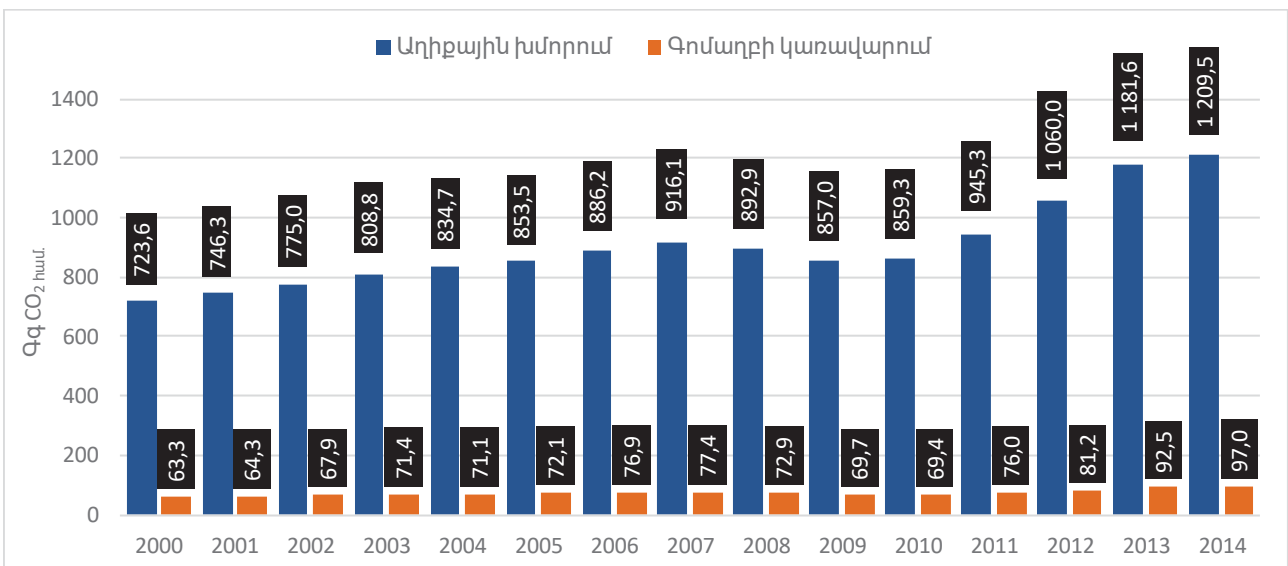
| Գյուղատնտեսական կենդանիների կատեգորիաներ | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2014թ.-ը 2012թ.-ի նկատմամբ, % | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.A - Գյուղատնտեսական կենդանիներ | 54.3422 | 0.2410 | 60.6699 | 0.2680 | 62.2157 | 0.2775 | 114.5 | 115.1 |
| 3.A.1 - Աղիքային խմորում | 50.4766 | | 56.2669 | | 57.5972 | | 114.1 | |
| 3.A.1.a - ԽԵԱ | 45.4230 | | 50.8788 | | 52.0052 | | 114.5 | |
| 3.A.1.a.i - Կովեր | 24.9526 | | 28.9367 | | 29.7295 | | 119.1 | |
| 3.A.1.a.ii - Այլ ԽԵԱ | 20.4704 | | 21.9422 | | 22.2758 | | 108.8 | |
| 3.A.1.b - Գոմեշներ | 0.0276 | | 0.0347 | | 0.0402 | | 145.7 | |
| 3.A.1.c - Ոչխարներ | 4.3824 | | 4.6497 | | 4.7607 | | 108.6 | |
| 3.A.1.d - Այծեր | 0.2059 | | 0.2100 | | 0.2181 | | 105.9 | |
| 3.A.1.f - Ձիեր | 0.1862 | | 0.2022 | | 0.2103 | | 112.9 | |
| 3.A.1.g - Ավանակներ և ջորիներ | 0.0396 | | 0.0381 | | 0.0368 | | 92.9 | |
| 3.A.1.h - Խոզեր | 0.2120 | | 0.2533 | | 0.3258 | | 153.7 | |
| 3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում | 3.8655 | 0.2410 | 4.4030 | 0.2680 | 4.6186 | 0.2775 | 119.5 | 115.1 |
| 3.A.2.a - ԽԵԱ | 3.2717 | 0.1756 | 3.7109 | 0.1966 | 3.7734 | 0.2000 | 115.3 | 113.9 |
| 3.2.1.a.i - Կովեր | 2.8072 | 0.1147 | 3.2352 | 0.1331 | 3.2911 | 0.1354 | 117.2 | 118.0 |

| Գյուղատնտեսական կենդանիների կատեգորիաներ | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2014թ.-ը 2012թ.-ի նկատմամբ, % | |
|--|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------------------|------------------|
| | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.2.1.a.ii - Այլ հեց | 0.4646 | 0.0610 | 0.4758 | 0.0635 | 0.4823 | 0.0647 | 103.8 | 106.1 |
| 3.A.2.b - Գոմեշներ | 0.0005 | 0.0001 | 0.0006 | 0.0001 | 0.0007 | 0.0002 | 140.0 | 200.0 |
| 3.A.2.c - Ոչխարներ | 0.0876 | 0.0428 | 0.0930 | 0.0454 | 0.0952 | 0.0465 | 108.7 | 108.6 |
| 3.A.2.d - Այծեր | 0.0045 | 0.0019 | 0.0046 | 0.0019 | 0.0048 | 0.0020 | 106.7 | 105.3 |
| 3.A.2.f - Ջիեր | 0.0113 | 0.0020 | 0.0122 | 0.0021 | 0.0127 | 0.0022 | 112.4 | 110.0 |
| 3.A.2.g - Ավանակներ և ջրիներ | 0.0024 | 0.0005 | 0.0029 | 0.0005 | 0.0028 | 0.0005 | 116.7 | 100.0 |
| 3.A.2.h - Խոզեր | 0.4239 | 0.0128 | 0.5067 | 0.0153 | 0.6516 | 0.0196 | 153.7 | 153.1 |
| 3.A.2.i - Թռչուններ | 0.0635 | 0.0054 | 0.0720 | 0.0061 | 0.0773 | 0.0066 | 121.7 | 122.2 |

2014թ. 2012թ. համեմատությամբ մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից աճել են 14.5%, իսկ գոմաղբի կառավարումից՝ 19.5%, ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից աճել են 15.1%: Արտանետումների աճը պայմանավորված է գյուղատնտեսական կենդանիների և, մասնավորապես՝ խոշոր եղջերավոր կենդանիների (որոնք բաժին է ընկել մեթանի արտանետումների 90%-ից ավելին) գլխաքանակի և այլ բնութագրիչների աճով [AFOLURef-1 և AFOLURef-7]:

Այսպես օրինակ, 2012թ. համեմատ կովերի գլխաքանակը 2014թ. ավելացել է 17.2%-ով, ցուլերինը՝ 26.3%, խոզերինը՝ 53.7%-ով, 24%-ով ավելացել է տավարի ու մսի արտադրությունը սպանդային քաշով: Կովերի միջին կաթնատվության աճի (3%՝ 2012թ. համեմատ), ինչպես նաև կենդանի քաշի աճի արդյունքում 2014թ.արտանետման գործակիցը աճել է 2%-ով՝ 2012թ. համեմատ:

Կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների (Գգ CO₂ համարժեքով) 2000-2014թթ. ժամանակային շարքերը համեմատության համար բերված են մեկ գծապատկերում:



Նկար 4.36 Մեթանի արտանետումները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2014թթ., Գգ CO₂ համ.

4.3.5 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտոր (3B)

4.3.5.1 Հողերի օգտագործման կատեգորիաներ

ՋԳ արտանետումները և կլանումները գնահատվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. «Ջերմոցային գազերի կադաստրների կազմման ուղեցույցի» [Gen-1] 6 հողօգտագործման կատեգորիաների համար.

- (3B1) Անտառային տնտեսություն
 - (3B1a) Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր
 - (3B1b) Հողեր վերափոխված անտառային հողերի
- (3B2) Մշակովի հողեր,
 - (3B2a) Մշակովի հողեր մնացած մշակովի հողեր
 - (3B2b) Հողեր վերափոխված մշակովի հողերի
- (3B3) Մարգագետին,
 - (3B3a) Մարգագետին մնացած մարգագետին
 - (3B3b) Հողեր վերափոխված մարգագետին
- (3B4) Ջրաճահճային հողեր
- (3B5) Բնակավայրեր
- (3B6) Այլ հողեր:

Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգումը չի համապատասխանում Ուղեցույցով նախատեսված հողօգտագործման կատեգորիաներին: ՋԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից մեծապես կարևորվում է հողերի դասակարգման ազգային և ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցում բերված կատեգորիաների համապատասխանեցումը: Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգրքի համաձայն, հանրապետության հողային ֆոնդն, ըստ նպատակային նշանակության (կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների), դասակարգվում է հետևյալ կերպ.

- 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:

Հողային օրենսգրքի դասակարգումը ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] դասակարգմանը համապատասխանեցնելու համար իրականացվել են հետևյալ քայլերը.

- մշակովի հողերի մեջ ընդգրկվել են գյուղատնտեսական նշանակության և անտառային հողերից վարելահողերը և բազմամյա տնկարկները,
- արոտավայրերի մեջ ընդգրկվել են գյուղատնտեսական նշանակության և անտառային հողերից՝ խոտհարքները և արոտավայրերը, բնապահպանական հողերից ոչ անտառապատ, ոչ ջրածածկ տարածքները,
- ջրաճահճային հողերի կատեգորիան փոփոխության չի ենթարկվել,
- բնակավայրերի հողերի մեջ ընդգրկվել են բնակավայրերի հողերը, արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության օբյեկտների հողերը՝ առանց ընդերքօգտագործման հողերի, էներգետիկայի, կապի, տրանսպորտի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների հողերը, հատուկ պահպանվող տարածքների հողերից առողջարարական նպատակներով նախատեսված, հանգստի համար նախատեսված ու պատմական և մշակութային հողերը,
- Այլ հողերի մեջ ընդգրկվել են՝ գյուղատնտեսական նշանակության և անտառային հողերից այլ հողատեսքերը, ընդերքօգտագործման և հատուկ նշանակության հողերը:

Աղյուսակներ 4.54 և 4.55 ներկայացված է Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցումը Ուղեցույցի կատեգորիաներին:

Աղյուսակ 4.54 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցումը Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, 2013թ., հա

| 2013 | ՀՀ հողային հաշվեկշիռ, հազ. հա | Հողերի կատեգորիաներն ըստ ԶԳ կարգատրի, հա | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|-------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| | | 3B1 Անտառա- յին հողեր | 3B2 Սշակովի հողեր | 3B3 Մարգա- գետին | 3B4 Ջրաճահ- ճային հողեր | 3B5 Բնակա- վայրեր | 3B6 Այլ հողեր | Ընդամենը |
| 1. Գյուղատնտեսական | 2,051.0 | 772 | 562,445 | 1,177,100 | 3,563 | | 307,120 | 2,051,000 |
| 1.1. վարելահողեր | 448.2 | | 448,200 | | | | | 448,200 |
| 1.2. բազմամյա տնկարկներ | 33.3 | | 33,300 | | | | | 33,300 |
| 1.3. խոտհարք | 121.8 | | 121,800 | | | | | 121,800 |
| 1.4. արոտավայրեր | 1,055.3 | | 1,055,300 | | | | | 1,055,300 |
| 1.5. այլ հողատեսքեր | 392.4 | 772 | 80,945 | | 3,563 | | 307,120 | 392,400 |
| 2. Բնակավայրերի | 151.7 | | | | | 151,700 | | 151,700 |
| 3. Արդյունաբերության, ընդերը- օգտագործման և այլ արտա- դրական նշանակության | 34.9 | | | | | | 27,048 | 34,900 |
| 4. Էներգետիկայի, տրանսպոր- տի, կապի, կոմունալ ենթակա- ռուցվածքների օբյեկտների | 12.6 | | | | | 12,600 | | 12,600 |
| 5. Հատուկ պահպանվող տարածքների | 331.7 | 59,059 | | 96,606 | | 17,800 | 158,235 | 331,700 |
| 5.1. բնապահպանական | 313.9 | 59,059 | | 96,606 | | | 158,235 | 313,900 |
| 5.1.1. արգելոցներ | 34.8 | 34,800 | | | | | | 34,800 |
| 5.1.2. ազգային պարկեր | 279.1 | 24,259 | | 96,606 | | | 158,235 | 279,100 |
| 5.2. առողջարարական | 0.2 | | | | 200 | | | 200 |
| 5.3. հանգստի | 2.8 | | | | 2,800 | | | 2,800 |
| 5.4. պատմական | 14.8 | | | | 14,800 | | | 14,800 |
| 6. Հատուկ նշանակության | 31.6 | | | | | | 31,559 | 31,559 |
| 7. Անտառային | 334.3 | 289,500 | 19,000 | 20,000 | | | 5,800 | 334,300 |
| 7.1. անտառ | 289.5 | 289,500 | | | | | | 289,500 |
| 7.2. թփուտ | 18.7 | | 18,700 | | | | | 18,700 |

| 2013 | ՀՀ հողային հաշվեկշիռ, հազ. հա | Հողերի կատեգորիաներն ըստ ՋԳ կարգատրի, հա | | | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--|-------------------|------------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | 3B1 Անտառային հողեր | 3B2 Մշակովի հողեր | 3B3 Մարգագետին | 3B4 Ջրաճահճային հողեր | 3B5 Բնակավայրեր | 3B6 Այլ հողեր | Ընդամենը |
| 7.3. վարելահող | 0.3 | | 300 | | | | | 300 |
| 7.4. խոտհարք | 9.1 | | | 9,100 | | | | 9,100 |
| 7.5. արոտ | 10.9 | | | 10,900 | | | | 10,900 |
| 7.6. այլ հողեր | 5.8 | | | | | | 5,800 | 5,800 |
| 8. Ջրային | 25.9 | | | | | | 25,900 | 25,900 |
| 9. Պահուստային | 0.6 | | | | | | 600 | 600 |
| Ընդամենը | 2,974.3 | 349,331 | 581,445 | 1,293,706 | 3,563 | 189,952 | 556,262 | 2,974,259 |

Աղյուսակ 4.55 Հողերի օգտագործման ազգային դասակարգման համապատասխանեցումը Ուղեցույցով նախատեսվող կատեգորիաներին, 2014թ., հա

| 2014 | ՀՀ հողային հաշվեկշիռ, հազ. հա | Հողերի կատեգորիաներն ըստ ՋԳ կարգատրի, հա | | | | | | |
|--|-------------------------------|--|-------------------|------------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|
| | | 3B1 Անտառային հողեր | 3B2 Մշակովի հողեր | 3B3 Մարգագետին | 3B4 Ջրաճահճային հողեր | 3B5 Բնակավայրեր | 3B6 Այլ հողեր | Ընդամենը |
| 1. Գյուղատնտեսական | 2,049.4 | 793 | 557,260 | 1,175,900 | 3,563 | 0 | 311,884 | 2,049,400 |
| 1.1. վարելահողեր | 447.5 | | 447,500 | | | | | 447,500 |
| 1.2. բազմամյա տնկարկներ | 33.7 | | 33,700 | | | | | 33,700 |
| 1.3. խոտհարք | 121.7 | | | 121,700 | | | | 121,700 |
| 1.4. արոտավայրեր | 1,054.2 | | | 1,054,200 | | | | 1,054,200 |
| 1.5. այլ հողատեսքեր | 392.3 | 793 | 76,060 | | 3,563 | | 311,884 | 392,300 |
| 2. Բնակավայրերի | 151.8 | | | | | 151,800 | | 151,800 |
| 3. Արդյունաբերության, ընդերք-օգտագործման և այլ արտադրական նշանակության | 36.4 | | | | | | 28,226 | 36,400 |
| 4. Էներգետիկայի, տրանսպորտի, կապի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների | 12.6 | | | | | | | 12,600 |

| 2014 | ՀՀ հողային հաշվեկշիռ, հազ. հա | Հողերի կատեգորիաներն ըստ ԶԳ կարգաադրի, հա | | | | | | | |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|-------------------|------------------|-----------------------|-----------------|----------------|------------------|--|
| | | 3B1 Անտառային հողեր | 3B2 Մշակովի հողեր | 3B3 Մարգագետին | 3B4 Ջրաճահճային հողեր | 3B5 Բնակավայրեր | 3B6 Այլ հողեր | Ընդամենը | |
| 5. Հատուկ պահպանվող տարածքների | 331.7 | 58,906 | 0 | 95,136 | 0 | 18,341 | 159,317 | 331,700 | |
| 5.1. բնապահպանական | 313.9 | 58,906 | 0 | 95,136 | 0 | 541 | 159,317 | 313,900 | |
| 5.1.1. արգելոցներ | 34.8 | 34,800 | | | | | | 34,800 | |
| 5.1.2. ազգային պարկեր | 279.1 | 24,106 | | 95,136 | | 541 | 159,317 | 279,100 | |
| 5.2. առողջարարական | 0.2 | | | | | 200 | | 200 | |
| 5.3. հանգստի | 2.8 | | | | | 2,800 | | 2,800 | |
| 5.4. պատմական | 14.8 | | | | | 14,800 | | 14,800 | |
| 6. Հատուկ նշանակության | 31.6 | | | | | | 31,559 | 31,559 | |
| 7. Անտառային | 334.3 | 289,500 | 19,000 | 20,000 | 0 | 0 | 5,800 | 334,300 | |
| 7.1. անտառ | 289.5 | 289,500 | | | | | | 289,500 | |
| 7.2. թփուտ | 18.7 | | 18,700 | | | | | 18,700 | |
| 7.3. կարելահող | 0.3 | | 300 | | | | | 300 | |
| 7.4. խոտհարք | 9.1 | | | 9,100 | | | | 9,100 | |
| 7.5. արոտ | 10.9 | | | 10,900 | | | | 10,900 | |
| 7.6. այլ հողեր | 5.8 | | | | | | 5,800 | 5,800 | |
| 8. Զրային | 25.9 | | | | 0 | | 25,900 | 25,900 | |
| 9. Պահուստային | 0.6 | | 600 | | | | | 600 | |
| Ընդամենը | 2,974.3 | 349,199 | 576,860 | 1,291,036 | 3,563 | 190,915 | 562,686 | 2,974,259 | |

Աղյուսակ 4.56 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2013թ., հա [AFOLURef-5]

| Նախնական/ վերջնական | Անտա- ռային հողեր | Մշակո- վի հո- ղեր | Մարգա- գետին | Զրա- ճահճա- յին հո- ղեր | Բնակա- վայրերի հողեր | Այլ հողեր | Ընդամե- նը վերջ- նական |
|---------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------|------------------------------|
| Անտառային հողեր (անտառածածկ) | 348,559 | | | | | 772 | 349,331 |
| Մշակովի հողեր | | 580,973 | 303 | | 99 | 70 | 581,445 |
| Մարգագետին | | | 1,293,706 | | | | 1,293,706 |
| Զրաճահճային հո- ղեր | | | | 3,563 | | | 3,563 |
| Բնակավայրերի հո- ղեր | | 388 | | | 189,464 | 100 | 189,952 |
| Այլ հողեր | | 1,428 | 1,000 | | | 553,834 | 556,262 |
| Ընդամենը նախնա- կան | 348,559 | 582,789 | 1,295,009 | 3,563 | 189,563 | 554,776 | 2,974,259 |
| Արդյունքային փո- փոխությունը | 772 | -1,344 | -1,303 | 0 | 389 | 1,486 | 0 |

* Այս և հաջորդ մատրիցան կազմված են ըստ Ուղեցույցում ներկայացված ձևաչափի [Gen-6]

Աղյուսակ 4.57 Հանրապետության հողերի օգտագործման մատրիցան 2014թ., հա [AFOLURef-6]

| Նախնական/ վերջնական | Անտա- ռային հողեր | Մշակովի հողեր | Մարգա- գետին | Զրա- ճահ- ճային հողեր | Բնակա- վայրերի հողեր | Այլ հո- ղեր | Ընդամենը վերջնա- կան |
|---------------------------------|-------------------------|------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------|----------------------------|
| Անտառային հողեր (անտառածածկ) | 348,406 | | | | | 793 | 349,199 |
| Մշակովի հողեր | | 576,783 | | | 7 | 70 | 576,860 |
| Մարգագետին | | | 1,291,036 | | | | 1,291,036 |
| Զրաճահճային հողեր | | | | 3,563 | | | 3,563 |
| Բնակավայրերի հողեր | | 95 | 480 | | 190,340 | | 190,915 |
| Այլ հողեր | | 1,467 | | | | 561,219 | 562,686 |
| Ընդամենը նախ- նական | 348,406 | 578,345 | 1,291,516 | 3,563 | 190,347 | 562,082 | 2,974,259 |
| Արդյունքային փո- փոխությունը | 793 | -1,485 | -480 | 0 | 568 | 604 | 0 |

4.3.5.2 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և էլակետային տվյալներ (3B)

4.3.5.2.1 Անտառային հողեր (3B1)

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:

Ոլորտի նկարագրությունը

ՀՀ անտառները և անտառային հողերը գտնվում են պետական կառավարման երկու գերատեսչությունների՝ ՀՀ գյուղատնտեսության և ՀՀ բնապահպանության նախարարությունների ենթակայության տակ:

Անտառտնտեսվարման, անտառպահպանական և անտառօգտագործման միջոցառումներ իրականացվում են ինչպես Գյուղատնտեսության նախարարության ենթակայության ներքո գործող «Հայաստան» ՊՈԱԿ-ի «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերում, այնպես էլ Բնապահպանության նախարարության ենթակայության տակ գտնվող ԲՀՊՏ-երի համակարգում ընդգրկված անտառներում:

ՀՀ անտառային ֆոնդը՝ ըստ հողատեսքերի (անտառածածկ տարածքները, չմիակցված անտառային մշակույթները, նոսրուտները, հրդեհված տարածքները, խոտհարքները, արոտավայրերը և այլն) դուրս բերելու համար, ինչպես նաև անտառածածկ տարածքներում ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը (հա), կուտակած պաշարը (խմ), տարիքը, լիրվությունը և այլ անհրաժեշտ անտառգնահատման ցուցանիշներ հավաքագրելու համար ուսումնասիրվել են «Հայաստան» ՊՈԱԿ-ին ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունը ըստ «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի գործող անտառկառավարման պլանների (LUCFRef-1, LUCFRef-5, LUCFRef-20) և ԲՀՊՏ-ների կառավարման պլանները (LUCFRef-2, LUCFRef-22): Այն «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի և ԲՀՊՏ-ների համար, որոնք դեռևս չունեն նոր (հաստատված) կառավարման պլաններ, տվյալների աղբյուր են հանդիսացել նախկին անտառչինական կյուրերը (LUCFRef-10, LUCFRef-11):

Ըստ ՀՀ Անտառային օրենսգրքի (LUCFRef-3) անտառային հողերն՝ անտառապատ, կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանման, բնության պահպանության, ինչպես նաև անտառով չծածկված, բայց անտառային տնտեսության կարիքների համար տրամադրված կամ նախատեսված հողերն են, 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 4.58-ում:

Աղյուսակ 4.58 ՀՀ անտառային ֆոնդը ըստ հողատեսքերի

| Ըստ տարեթվերի | Անտառային հողեր, հա | | | | Ռէ անտառա ծածկ | Սըզնսկ ղվմսսստղղ Մըզղղոնղղ | Ռէ անտառային հողեր, հա | | | Սըզնսկ ղվմսսստղղղ ծս Մըզղղոնղղ | Մըզղղոնղղ |
|---------------|---------------------|--------------|------------------|--------------------------------------|----------------|----------------------------|--|----------------|-----------------|--------------------------------|----------------|
| | Անտառսծսծկ | | | | | | Գըղղեհկսծ տս- ղսծըներ, հսմս- տարսծ հստկսծ տս- ղսծըներ, բս- ցստներ, Նոս- ղոոտներ (սն- ղըղղսղղղեներնսսս բսնսկսն) | հոտ- հարը- ներ | սղղ- տս- վսղղեր | | |
| | բնսկսն | կըղղե- տսկսն | Ըղղս- սներ | Չսղղսկց- վսծ սն- տաղղին սղղկղղղ- ներ | Տնկս ղսն- ներ | | | | | | |
| 2013 | 315,578.4 | 33,752.1 | 349,330.5 | 3,596.7 | 135 | 49,353.4 | 1,943.1 | 11,599.1 | 41,087.2 | 54,629.4 | 457,045 |
| 2014 | 315,558.4 | 33,640.1 | 349,198.5 | 3,605.7 | 135 | 49,353.4 | 1,913.1 | 11,599.1 | 41,087.2 | 54,599.4 | 456,892 |

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի համաձայն «Անտառային հողեր» կատեգորիայում դիտարկվում են երկու ենթակատեգորիաներ՝

Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր (3B1a). 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: Դրանց մակերեսը կազմում է 348,558 հեկտար և 348,405 հեկտար՝ 2013 և 2014թթ. համար, համապատասխանաբար (աղյուսակ 4.60):

Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (3B1b). 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: Այդպիսի տարածքների մակերեսը 772 հեկտար և 793 հեկտար է՝ 2013, 2014թթ համար, համապատասխանաբար (աղյուսակ 4.61):

4.3.5.2.1.1 Անտառային հող մնացած անտառային հող (3B1a)

Ըստ IPCC 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] նշված ենթակատեգորիայում գնահատվում են ածխածնի պաշարների փոփոխությունը կենդանի կենսազանգվածում, մահացած օրգանական նյութերում և հողում: Հայաստանում ամբողջական տվյալների բացակայության պատճառով ՋԳ գազերի կլանումները /արտանետումները գնահատվել են միայն կենդանի կենսազանգվածի համար:

Այս կատեգորիան ածխածնի կլանման/ արտանետման հիմնական աղբյուր է, որին բաժին է ընկնում ածխածնի տարեկան կլանման մոտ 99.7% և տարեկան կորստի 100%-ը:

Մեթոդաբանական հարցեր

ՋԳ 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 (գլուխ 2, հավասարում 2.9):

$$\Delta C_G = \sum ij (A \bullet G_{TOTAL} \bullet CF)$$

G_{TOTAL} հաշվարկվում է ելնելով վերգետնյա կենսազանգվածի տարեկան աճից (GW), [Gen-1, Գլուխ 2, հավասարում 2.10], վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունից (R) և հաշվի առնելով բնափայտի բազիսային խտության գործակիցը: Կենսազանգվածի կորուստը (ΔC_L) առաջանում է տարեկան մթերված վառելափայտի և շինափայտի ծավալներից, ինչպես նաև հրդեհների հետևանքով առաջացած փայտանյութի կորուստներից:

Քանի որ գործակիցների գերակշռող մասը դուրս են բերվել տարածաշրջանում կատարած ուսումնասիրությունների հիման վրա (LUCFRef-1, 2, 620), կարելի է համարել, որ ՋԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 2]:

Գործունեության տվյալներ

2013-2014թթ. անտառից հեռացված բնափայտի ծավալի հաշվարկման համար ուսումնասիրվել են «Հայաստան» ՊՈԱԿ («Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի) և ԲՀՊՏ-ների («Սևան», «Դիլիջան» և «Արևիկ» ազգային պարկերի) կողմից մթերված, ինչպես նաև տարբեր պետական կառույցների («Անտառների Պետական մոնիտորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, «Հայաստան» ՊՈԱԿ, ՀՀ բնապահպանության նախարարության «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ» ՊՈԱԿ-ներ) կողմից տարեկան ստուգումների արդյունքում հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալները, որոնք ևս հաշվի են առնվել ածխածնի տարեկան կորստի հաշվարկման ժամանակ (LUCFRef-4, LUCFRef-21):

Անտառային հող մնացած անտառային հող ենթակատեգորիայում (2013թ., 2014թ.), ինչպես և նախորդ տարիներին, տեղի է ունեցել անտառածածկի նվազում, որը պայմանավորված է «Սևան» ազգային պարկի ափամերձ անտառածածկ տարածքների մաքրման և «Թեղուտի» հանքավայրի շահագործման շարունակական աշխատանքներով (LUCFRef-4):

«Անտառային հող մնացած անտառային հող» ենթակատեգորիայի տարածքը (A) 2013 և 2014 թթ. 348,558 և 348,405 հեկտար էր, համապատասխանաբար:

Հրդեհների մասին տեղեկատվությունը բերված է աղյուսակ 4.59-ում:

Աղյուսակ 4.59 Անտառային հողերում. արձանագրված հրդեհները 2013, 2014 թթ

| Տարեթիվը | Հրդեհների քանակը, հատ | Անտառածածկ, հա | Ոչ անտառածածկ, հա | Ընդամենը, հա | Վնասված փայտանյութի ծավալը, խմ |
|----------|-----------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------------------------|
| 2013 | 21 | 64 | 36 | 100 | - |
| 2014 | 24 | 28 | 30 | 58 | - |

2013թ. անտառածածկ տարածքներում հրդեհի հետևանքով մինչև աճի դադարումը վնասված ծառերը հետագա տարիներին օրենքով սահմանված կարգով մթերվում են ըստ պիտանելիության (շինափայտ, վառելափայտ, թափուկ):

Օգտագործված գործակիցներ

Վերգետնյա կենսազանգվածում բնական անտառների միջին տարեկան աճը՝
 $GW = 0.835$ չոր նյութ տ/հա:

GW միջինկշռային թիվ է, որը դուրս է բերվել ըստ անտառաճման գոտիների և ծառատեսակների՝ տարածաշրջանում կատարած ուսումնասիրությունների հիման վրա (LUCFRef- 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22): Այն հաշվարկվել է ելնելով Հայաստանի համար անտառածածկ տարածքների 1 հեկտարում բնափայտի միջին տարեկան աճից՝ 1.5 խմ/հա (հավելված 4, աղյուսակ 8), և բնափայտի միջին բազիսային խտությունից՝ 0.557 տոննա չոր նյութ/խմ թաց ծավալ՝ դուրս բերված ըստ ծառատեսակների (հավելված 4, աղյուսակ):

$$GW = 1.5 \text{ խմ/հա} \times 0.557 \text{ տոննա չոր նյութ/խմ թաց ծավալ} = 0.835 \text{ չոր նյութ տ/հա}$$

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 [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4, աղյուսակ 4.9]:

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը՝

$R = 0.23$ տոննա չոր նյութ/ (տոննա չոր նյութ) վերգետնյա կենսազանգվածի համար 75-150 տ/հա

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը (R) վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006թ Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4, աղյուսակ 4.4, հղումով աղյուսակ 4.7-ին վերգետնյա կենսազանգվածի մասով], որն ընտրվել է ըստ կլիմայական գոնայի՝ բարեխառն, և Էկոլոգիական գոնայի՝ բարեխառն գոտու լեռնային համակարգեր:

Կենսազանգվածի միջին տարեկան աճը՝

$$G_{TOTAL} = 0.835 \text{ չոր կյուլթ տ/հա տարեկան} \times (1+0.23) = 1.027 \text{ (հավասարում 2.10)}$$

$$CF = 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր կյուլթ)}$$

Չոր կյուլթում ածխածնի համամասնության գործակիցը 0.48 տոննա C/ (տոննա չոր կյուլթ) վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006թ Ուղեցույցից [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4, աղյուսակ 4.3], որն ընտրվել է ըստ բարեխառն կլիմայական գոնայի:

Արդյունքում 2014թ. համար ածխածնի տարեկան աճը կենսազանգվածում՝

$$\Delta C_G = 348,405 \text{ հա} \times 1.027 \text{ տոննա չոր կյուլթ/հա} \times 0.48 \text{ տոննա C/ (տոննա չոր կյուլթ)} \\ = 171,758 \text{ տոննա C/տարեկան}$$

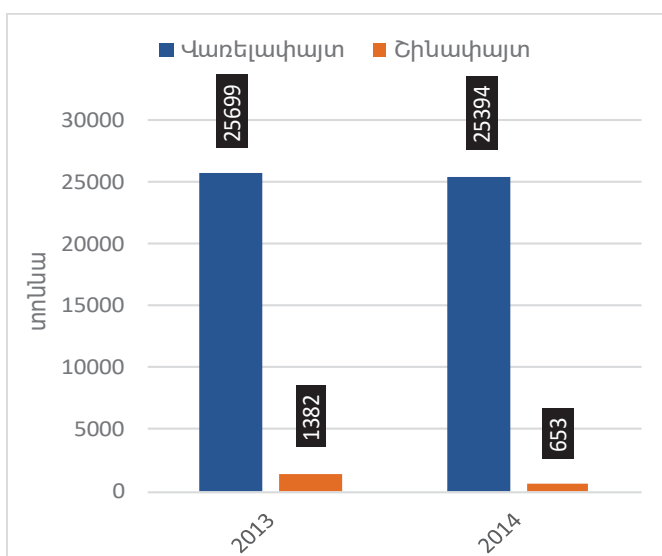
Ածխածնի տարեկան շարժը

Ստորև բերված է ածխածնի տարեկան շարժի հաշվարկը 2013, 2014թթ. համար:

Աղյուսակ 4.60 Կենդանի կենսազանգվածում (վերգետնյա և ստորգետնյա) ածխածնի տարեկան շարժը

| Կադաստրի տարին | 2013 | 2014 |
|--|---------|---------|
| Չբաղեցրած մակերեսը, հա | 348,558 | 348,405 |
| 1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա | 1.5 | 1.5 |
| Ածխածնի տարեկան կլանումը, C տ/տարի | 171,834 | 171,758 |
| Տարեկան մթերված վառելափայտի ծավալը՝ թափուկը ներառյալ, խմ | 78,150 | 77,220 |
| Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը, խմ | 4,204 | 1,986 |
| Հրդեհված տարածքների մակերեսը, հա | 64 | 28 |
| Հրդեհների հետևանքով փայտանյութի կորուստը, խմ | - | - |
| Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի | 27,086 | 26,047 |

Ածխածնի կորուստը կենդանի կենսազանգվածում մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով բերված է նկար 4.37-ում:



Նկար 4.37 Ածխածնի կորուստը կենդանի կենսազանգվածում մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով

Ինչպես երևում է նկարից, 2013թ. ածխածնի կորստի 94.8%-ը առաջանում է վառելափայտի, իսկ 5.1%՝ շինափայտի մթերման հետևանքով, հրդեհների մասը չնչին է՝ 0.1%, իսկ 2014թ.՝ 97.5% բաժին է ընկնում վառելափայտին և 2.5% շինափայտին:

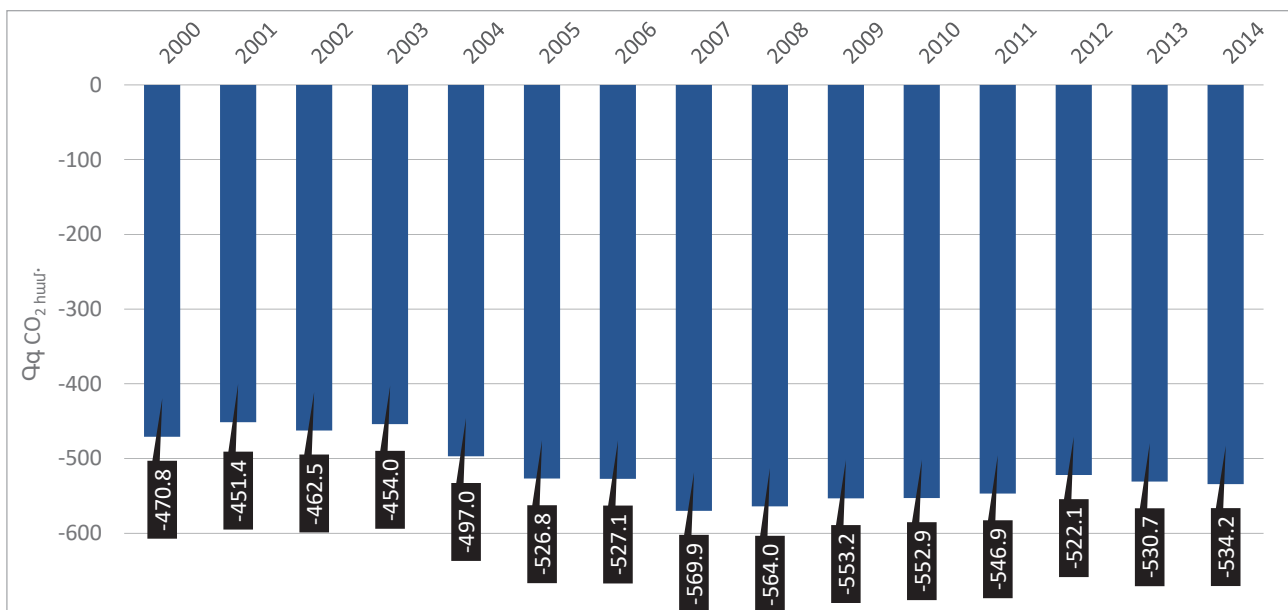
Անորոշությունների գնահատում

Անտառային տնտեսության մեջ գործունեության տվյալների անորոշությունը պայմանավորված է անտառածածկ տարածքների փոփոխությունների մասին ամբողջական և ճշգրիտ տվյալների բացակայությամբ: Անորոշությունների այլ աղբյուրներ կարող են լինել նաև կադաստրային քարտեզագրման ժամանակ թույլ տրված սխալները, հողօգտագործման բնագավառում կատարված, բայց դեռևս չգրանցված փոփոխությունները: 2014թ. դրությամբ անտառածածկ մակերեսի անորոշության չափը գնահատվել է մոտավորապես 5%, որից 2% վերաբերում է դեռևս վերջնականորեն չհստակեցված տարածքներին, իսկ 3%՝ ընդհանուր անտառածածկ տարածքին:

Անտառային տնտեսությունում ըստ Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4] անորոշությունները հիմնականում պայմանավորված են տարատեսակ գործակիցների, մասնավորապես՝ բնափայտի խտության և կենսազանգված աճի գործակիցների անորոշություններով՝ պայմանավորված ծառերի տարիքով, տեսակային կազմով ու կառուցվածքով: Հայաստանի անտառների բնափայտի խտության և կենսազանգվածի աճի միջին կշռված գործակիցները գտնվում են Ուղեցույցում ներկայացված գործակիցների տիրույթում, ուստի դրանց և մյուս գործակիցների անորոշությունների չափը վերցվել է Ուղեցույցից, բացառությամբ անտառահատումների մասով անորոշությունների:

Հայաստանում, ի լրումն վերընշվածի, անորոշությունները հիմնականում պայմանավորված են փայտանյութի բնական կորստի և վառելափայտի ու շինափայտի մթերման նպատակով ապօրինի անտառահատումների ծավալների վերաբերյալ ամբողջական և արժանահավատ տեղեկատվության բացակայությամբ. անտառահատումների վերաբերյալ պաշտոնական և տնային տնտեսությունների հետազոտությունների արդյունքում ստացված տվյալների միջև ամպա են զգալի տարբերություններ:

Ժամանակային շարքեր



Նկար 4.38 Ածխածնի երկօքսիդի կլանումները «Անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից» 2000-2014թթ., Qq CO₂

Չնայած անտառածածկ տարածքների նվազմանը, որը պայմանավորված է «Սևան» ազգային պարկի ափամերձ անտառածածկ տարածքների մաքրման և «Թեղուտի»

հանքավայրի շահագործման շարունակական աշխատանքներով, 2013, 2014թթ. կլանումները ավելացել են՝ փայտանյութի կորստի նվազման պատճառով:

4.3.5.2.1.2 Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (3B1b)

ՀՎԱՀ ենթակատեգորիան վերաբերվում է նախորդ 20 տարիների ընթացքում ոչ անտառածածկ տարածքների անտառապատման (անտառմշակույթների հիմնադրման) և բնական անտառավերականգնման արդյունքում անտառածածկ փոխադրված տարածքներին:

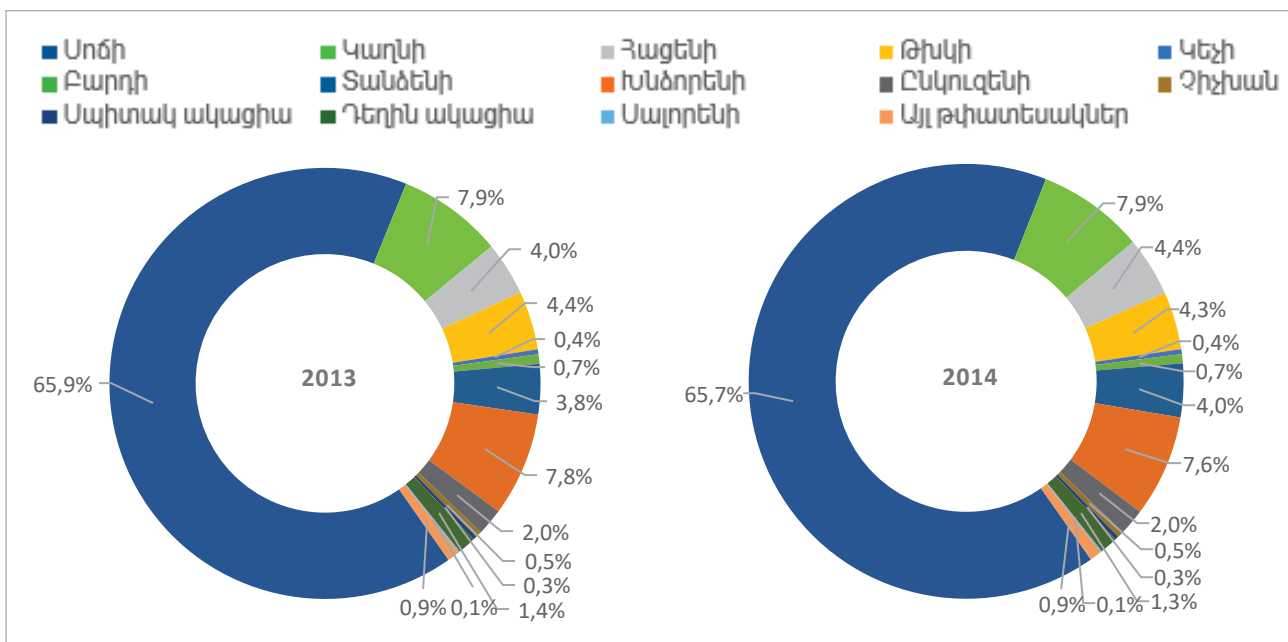
Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (ՀՎԱՀ) ենթակատեգորիան 2010թ. 598.9 հա էր: 2013, 2014թթ. ընթացքում անտառածածկ տարածք միակցված անտառմշակույթների փոխադրման հետևանքով այս ենթակատեգորիան 2013թ ավելացել է շուրջ 72 հա՝ 2012թ. համեմատ, իսկ 2014թ՝ ևս 21 հա (LUCFRef-1, LUCFRef-2, LUCFRef-4, LUCFRef-20 LUCFRef-22), կազմելով 772 հա 2013թ. և 793 հա 2014թ. (տես աղյուսակ 4.61):

Մեթոդաբանական հարցեր

ԶԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են կենսազանգվածի աճի-կորստի մեթոդով՝ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ:

Գործակիցների ընտրություն

ՀՎԱՀ-ի 14 ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքի (ինչպես նաև կուտակած պաշարի) գերակշռող մասը (տես՝ նկար 4.39) բաժին է ընկնում սոճու տնկարկներին (մոտ 66%), այդ իսկ պատճառով կենդանի կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխության հաշվարկներում օգտագործված գործակիցները, որոնք դուրս են բերվել միջին կշռային եղանակով, վերաբերվում են հիմնականում սոճուն:



Նկար 4.39 Ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը ՀՎԱՀ ենթակատեգորիայում, 2013 և 2014թթ.

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը վերցված է ԿՓՓՄՍ 2006թ Ուղեցույցից [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4, աղյուսակ 4.4], որն ընտրվել է ըստ կլիմայական զոնայի՝ բարեխառն, և էկոլոգիական զոնայի՝ բարեխառն զոնա լեռնային համակարգերի համար:

Ինչպես նշվել է, ՀՎԱՀ 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 0.2 %-ը:

Աղյուսակ 4.61 Կենդանի կենսազանգվածում (վերգետնյա և ստորգետնյա) ածխածնի պաշարների տարեկան շարժը

| Կադաստրի տարին | 2013 | 2014 |
|--------------------------------------|------|------|
| Չբաղեցրած մակերեսը, հա | 772 | 793 |
| 1 հա հաշվով միջին տարեկան աճը, խմ/հա | 1.5 | 1.5 |
| Տարեկան ածխածնի կլանումը, C տ/տարի | 380 | 391 |

Բարեփոխումների անհրաժեշտությունը

Անտառային հողերում վերջին տարիներին տեղի ունեցած փոփոխությունների մասին ամբողջական և ճշգրիտ տվյալները բացակայում են՝ անտառների հաշվառման (գույքագրման) աշխատանքների շուրջ 20 տարվա բացակայության պատճառով: Հետևաբար, գործունեության տվյալները, մասնավորապես, անտառառատման, անտառապատման, անտառ-վերականգնման, հրդեհված, վնասատուներով և հիվանդություններով վարակված տարածքների մասով, ունեն բարձր անորոշություն: Անտառների գույքագրման բացակայության պատճառով անտառածածկի մասին տեղեկատվությունը՝ ըստ ծառատեսակների զբաղեցրած մակերեսի և կուտակած պաշարի, կուտակած բնափայտի պաշարի և տարեկան միջին աճի և այլն բացակայում է, կամ ոչ լիարժեք է:

Անտառահաշվառման համակարգված մեխանիզմի առկայությունը թույլ կտա նվազեցնել անտառային հողերում ՋԳ արտանետումների/կլանումների գնահատման անորոշությունը, ինչպես նաև դիտարկել ածխածնի պաշարների փոփոխությունը այլ ռեգերվուարներում:

4.3.5.2.2 - 4.3.5.2.6 Մշակովի հողեր, Մարգագետին, Զրահահճային հողեր, Բնակավայրեր և Այլ հողեր

Հայաստանի համար հողօգտագործման կատեգորիաները և դրանց միջև տեղի ունեցող վերափոխումները ներկայացված են համալիր մոտեցմամբ՝ ներառելով հողօգտագործման ու վերափոխումների բնույթը, տարածքների մակերեսը, մշակվող կուլտուրաները և կենսաֆիզիկական չափորոշիչները (օրինակ՝ կլիմայական գոտիավորում): Այս մոտեցումը հնարավորություն է տալիս հստակ պատկերացում կազմել ինչպես հողօգտագործման յուրաքանչյուր վերափոխման մասին, այնպես էլ հետևել այդ վերափոխումների հետագա շարժին:

Հողատարածքների փոփոխություններն ըստ տարիների կատարվել են ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի հողային հաշվեկշիռների և հողերի վերափոխումների տվյալների հիման վրա: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի բաշխումը «Մշակովի հողեր» և «Մարգագետին» ենթակատեգորիաներում ըստ մշակաբույսերի տեսակների կատարվել է ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի ցանքատարածությունների տվյալների հիման վրա:

CO₂ արտանետումները և կլանումները գնահատվել են կենսազանգվածում և մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների փոփոխության և բնահողում՝ օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխության հիման վրա՝ աճի-կորստի մեթոդով:

4.3.5.2.2 Մշակովի հողեր (3B2)

Հողօգտագործման «Մշակովի հողեր» կատեգորիայում հաշվարկներն իրականացվել են 3.B.2.a «Մշակովի հող մնացած մշակովի հող» և 3.B.2.b «Հողեր վերափոխված մշակովի հողի» ենթակատեգորիաների համար:

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, բանջարանոցային, բոստանային և կերային մշակաբույսերը: Բազմամյա մշակաբույսերը ներառում են անտառային հողեր կատեգորիայի շեմային չափորոշիչներին չհամապատասխանող ծառերով և թվերով ծածկված տարածքները, բազմամյա տնկարկները (պտղի, հատապտղի և խաղողի այգիները) և պլանտացիաները: Մշակովի հողեր կատեգորիայում ներառվում են նաև այն հողերը, որոնք պիտանի են հողօգտագործման տեսանկյունից, նախատեսված են միամյա մշակաբույսերի մշակության համար, բայց տվյալ պահին օգտագործվում են կերային մշակաբույսերի աճեցման կամ անասունների արածեցման նպատակով:

Մշակովի հող մնացած մշակովի հող (3B2a)

Կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխությունը գնահատվել է ածխածնի ածի/կորստի հիման վրա առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հաշվի առնվելով հողօգտագործման բնույթը, տարածքների մակերեսը, մշակվող կուլտուրաները և կլիմայական գոտիավորումը:

Համապատասխանեցնելով հողերի միջազգային դասակարգումները տեղական հողատիպերին, գույքագրումն իրականացվել է բոլոր այն հողերի համար, որոնք վերջին քսան տարիների ընթացքում հողօգտագործման տեսանկյունից էական փոփոխության չեն ենթարկվել (տես՝ աղյուսակներ 4.54 և 4.55):

Հողերը ստորաբաժանվել են ըստ Հայաստանում առկա երեք 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: Հաշվարկվել են CO₂ արտանետումները և կլանումները՝ պայմանավորված կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների և հանքային բնահողում՝ օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխություններով:

Հողեր, վերափոխված մշակովի հողի (3B2b)

2013-2014թթ. իրականացված գույքագրման արդյունքում արձանագրվել է այլ կատեգորիաների հողերի վերափոխում մշակովի հողերի (2013թ.՝ 476 հա և 2014թ.՝ 7.3 հա): Հաշվարկվել են CO₂ արտանետումները և կլանումները՝ պայմանավորված կենսազանգվածում և մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների, ինչպես նաև հանքային բնահողում օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխություններով: Հաշվարկները կատարվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

4.3.5.2.3 Մարգագետին (3B3)

Հողօգտագործման «Մարգագետին» կատեգորիայի հողերի մակերեսը 2013թ. ավելացել է 200 հա-ով «Այլ հողեր» կատեգորիաների հաշվին, միաժամանակ պակասել է 1303 հա-ով, որից 303 հա վերափոխվել է «Մշակովի հողերի», իսկ 1000 հա՝ «Այլ հողերի»: 2014թ. «Մարգագետին» կատեգորիայի հողերի մակերեսը փոփոխություն չի կրել:

«Մարգագետին» կատեգորիայից ՋԳ արտանետումների ու կլանումների հիմնականում առաջանում են կենսազանգվածում և բնահողում (օրգանական նյութ) ածխածնի պաշարների փոփոխությունից, ինչը գլխավորապես պայմանավորված է արոտավայրերի ու խոտհարքների կառավարմամբ և կառավարման պրակտիկայի փոփոխությամբ:

«Մարգագետին» կատեգորիայից արտանետումները և կլանումները գնահատվել են 3.B.3.a «Մարգագետին մնացած մարգագետին» և 3.B.3.b «Հողեր վերափոխված մարգագետին» ենթակատեգորիաների համար:

3.B.3.a «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 ինտենսիվության վերաբերյալ տվյալները և երկրորդ՝ այս կատեգորիան ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր չէ, ուստի հիմք է ընդունվել Ուղեցույցով առաջարկվող ենթադրությունը կենսազանգվածի կայունության կամ դրանում որևէ փոփոխության բացակայության մասին: Այս ենթակատեգորիայում արտանետումներն ու կլանումները հաշվարկվել են հանքային և օրգանական բնահողում ածխածնի պաշարների փոփոխության հիման վրա:

Այս ենթակատեգորիայի 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: Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ արտանետումների գնահատումն իրականացնելու համար հողատեսքերի նման տարանջատումը պահանջվող պայմաններից առաջինն է, որը սակայն բավարար չէ, քանզի բացակայում է տեղեկատվությունը արոտավայրերի տիպերի, ներգործության և կառավարման ռեժիմների ու այլ գործոնների մասով, որոնք եապես ազդում են ինչպես կենսազանգվածի, այնպես էլ դրանում ածխածնի պաշարների աճի/կորստի վրա:

3.B.3.b «Հողեր վերափոխված մարգագետին» ենթակատեգորիայում հաշվարկվել են CO₂ արտանետումները և կլանումները՝ պայմանավորված կենսազանգվածում և մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների, ինչպես նաև հանքային և օրգանական բնահողում օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխությամբ:

4.3.5.2.4 Ջրաճահճային հողեր (3B4)

Այս կատեգորիայում ՋԳ արտանետումները գնահատվել են 3.B.4.a.i «Ջրաճահճային հողեր մնացած ջրաճահճային հողեր» ենթակատեգորիայի համար՝ 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ Ուղեցույցով նախատեսված ելակետային տվյալների և գործակիցների ամբողջական կիրառությամբ:

2013 և 2014թթ. ջրաճահճային հողերի (տորֆային հողեր) տարածքը, որտեղ իրականացվել է տորֆի արդյունահանում, կազմել է 3563 հա: Տորֆի արդյունահանման ծավալները (AFOLURef-9) 2013թ. կազմել է 2075.3տ, իսկ 2014թ.՝ 2274տ:

4.3.5.2.5 Բնակավայրերի հողեր (3B5)

Այն ներառում է բնակելի տարածքները, տրանսպորտային, առևտրային և արտադրական ենթակառուցվածքները: Բնակավայրերի հետ կապված հողօգտագործման կատեգորիան ներառում է բնահողը, բազմամյա բուսականությունը, ինչպես օրինակ՝ հանրային և մասնավոր այգիներն ու պուրակները, ծառերը բնակավայրերում, փողոցների երկայնքով, քաղաքամերձ ամառանոցներում և այլն, պայմանով, որ դրանք ներառված չեն հողօգտագործման այլ կատեգորիաներում:

4.3.5.2.6 Այլ հողեր (3B6)

Հողօգտագործման այս կատեգորիայի մեջ մտնում են անօգտագործելի պահուստային հողերը, ժայռերը, սառցապատ և կառավարման չենթարկվող այլ հողատարածքները, որոնք ներառված չեն նախորդ հիևգ 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 դեռևս գյուղատնտեսության արտադրության մեջ չօգտագործվող այլ հողերն են՝ աղուտները, ավազուտները, ձորերը, ձորակները, քարքարոտ տարածությունները, ինչպես նաև դաշտամիջյան ճանապարհները: Միաժամանակ այս կատեգորիայում են ներառվում չօգտագործվող/չկառավարվող անտառային հողերը, արոտավայրերն ու խոտհարքները, ինչպես նաև չկառավարվող ջրային տարածքները:

4.3.5.3 «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորից արտանետումների/կլանումների ընդհանուր պատկերը

Ստորև ներկայացված են «Հողեր» կատեգորիայից ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները 2013 և 2014 թթ. համար՝ արտահայտված CO₂ համարժեքով: Բացասական նշանով ներկայացված են ՋԳ-ի կլանումները, իսկ դրական նշանով՝ արտանետումները:

Աղյուսակ 4.62 ԳԱՏԱՀ սեկտորում «Հողեր» կատեգորիայից արտանետումների/ կլանման գնահատումները 2013թ. և 2014թ.

| Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|--|---|-----------------|------------------|---|-----------------|------------------|
| | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | |
| | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.Բ Հող | -472.845 | ԿԶ | 0.0101 | -480.265 | ԿԶ | 0.0101 |
| 3.Բ.1 Անտառային հող | -536.117 | ԿԶ | ԿԶ | -539.780 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.Բ.1.ա - Անտառային հող մնացած անտառային հող | -530.759 | | | -534.275 | | |
| 3.Բ.1.բ - Հող վերափոխված անտառի | -5.358 | | | -5.504 | | |
| 3.Բ.1.բ.ի - Մշակովի հող վերափոխված անտառի | -5.358 | | | -5.504 | | |
| 3.Բ.2 Մշակովի հող | 8.782 | ԿԶ | ԿԶ | 0.779 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.Բ.2.ա - Մշակովի հող մնացած մշակովի հող | 0.670 | | | 0.670 | | |
| 3.Բ.2.բ - Հող վերափոխված մշակովի հողի | 8.112 | | | 0.109 | | |
| 3.Բ.2.բ.ի - Անտառային հող վերափոխված մշակովի հողի | 1.151 | | | ԶՀ | | |
| 3.Բ.2.բ.իի - Մարգագետին վերափոխված մշակովի հողի | 0.098 | | | -7.438 | | |
| 3.Բ.3.բ.իiv - Բնակավայրի հող վերափոխված մշակովի հողի | 0.223 | | | 0.907 | | |
| 3.Բ.2.բ.v - Այլ հողեր վերափոխված մշակովի հողի | 6.640 | | | 6.640 | | |
| 3.Բ.3 Մարգագետին | 17.772 | ԿԶ | ԿԶ | 14.525 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.Բ.3.ա - Մարգագետին մնացած մարգագետին | 14.525 | | | 14.525 | | |
| 3.Բ.3.բ - Հող վերափոխված մարգագետին | 3.248 | | | ԶՀ | | |

| Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|---|---|-----------------|------------------|---|-----------------|------------------|
| | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | |
| | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.B.3.b.ii - Մշակովի հող վերափոխված մարգագետնի | 0.817 | | | ՉՅ | | |
| 3.B.3.b.iv - Բնակավայրի հողեր վերափոխված մարգագետնի | 0.011 | | | ՉՅ | | |
| 3.B.3.b.v - Այլ հողեր վերափոխված մարգագետնի | 2.420 | | | ՉՅ | | |
| 3.B.4 Ջրածահճային հողեր | 3.424 | ԿՉ | 0.0101 | 3.752 | ԿՉ | 0.0101 |
| 3.B.4.a - Ջրածահճային հողեր մնացած ջրածահճային | 3.424 | | 0.0101 | 3.752 | | 0.0101 |
| 3.B.4.a.i - Տորֆային հողեր մնացած տորֆային | 3.424 | | 0.0101 | 3.752 | | 0.0101 |
| 3.B.5 Բնակավայրի հողեր | 7.113 | ԿՉ | ԿՉ | 13.564 | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.6 Այլ հողեր | 26.180 | ԿՉ | ԿՉ | 26.895 | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.6.b - Հողեր վերափոխված այլ հողերի | 26.180 | | | 26.895 | | |
| 3.B.6.b.ii - Մշակովի հողեր վերափոխված այլ հողերի | 26.180 | | | 26.895 | | |

4.3.5.4 Որակի ապահովում / որակի կառավարում

«Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորում որակի ապահովումը պայմանավորված է, գլխավորապես, ելակետային տվյալների անորոշությաննվագմամբ: Հաշվարկների համար որպես հիմք ընդունվել են յուրաքանչյուր տարվա համար ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված հողային հաշվեկշիռները: Հողային հաշվեկշիռում հողերի կատեգորիաները ներկայացված են առավել ամփոփ մեծ խմբերով 9 կատեգորիաներով: ՁԳ կադաստրով նախատեսված կատեգորիաներին համապատասխանեցումն ու տվյալների հաշվարկն իրականացվել է ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայության և ՀՀ գյուղատնտեսության 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:

4.3.5.5 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն

Անտառային տնտեսության մեջ անորոշությունների առկայությունը պայմանավորված է անտառածածկ տարածքների փոփոխությունների մասին ամբողջական և ճշգրիտ տվյալների բացակայությամբ, ինչը ՁԳ-ի կադաստրի վարման ամենալուրջ խոչընդոտն է: Անտառահաշվառման համակարգված մեխանիզմի բացակայությունը բացասաբար է անդրադառնում անտառակառավարման պլանավորման աշխատանքների, ինչպես նաև անտառների ընթացիկ որակական և քանակական փոփոխությունների ամբողջական արտացոլման վրա (մասնավորապես անտառահատման, անտառապատման, անտառվերականգնման, հրդեհված, վնասատուներով և հիվանդություններով վարակված տարածքների մասով և այլն):

Հողօգտագործման այլ տեսակների դեպքում անորոշությունները պայմանավորված են հողատարածքների չափերի անորոշությամբ, ինչպես նաև այն հանգամանքով, որ ՀՀ հողային հաշվեկշիռը հրապարակվում է յուրաքանչյուր տարվա հուլիսի 1-ի դրությամբ, որի պատճառով որոշ փոփոխություններ դուրս են մնում տվյալ կադաստրային տարվա հաշվառումից: Բացի այդ, Կառավարության կողմից հաստատված հողային հաշվեկշիռներում ներառված տվյալների համար սկզբնաղբյուր են եղել Հանրապետությունում իրականացված

կադաստրային քարտեզագրման կյուրերը և ԱՎԾ հրապարակած տվյալները, որոնց միջև, ինչպես ցույց է տալիս փորձը, հաճախ հանդիպում են տարբերություններ, ինչը ևս տվյալների անորոշությունների պատճառ է դառնում: Անորոշությունների այլ աղբյուրներ են կադաստրային քարտեզագրման ժամանակ թույլ տրված սխալները, կրկնահաշվարկները, հոդօգտագործման բնագավառում կատարված, բայց դեռևս չգրանցված փոփոխությունները:

4.3.6 Հողերից արտանետումների ազդեցված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ (3C)

Հաշվարկային մեթոդաբանություն և գործակիցների ընտրություն

Այս ենթակատեգորիան ներառում է մեթանի արտանետումները անտառածածկ տարածքներում և մարգագետիններում կենսազանգվածի այրումից, ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերում՝ օրգանական և անօրգանական պարարտանյութերով բնահողի պարարտացումից և բուսական մնացորդների քայքայումից: Հաշվարկները իրականացվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

4.3.6.1 ՁԳ արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից (3C1)

Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է անտառային հողերի (3C1a) և մարգագետինների (3C1c) համար՝ օգտագործելով անտառածածկ տարածքներում և մարգագետիններում բռնկված հրդեհների վերաբերյալ տվյալները (AFOLURef-10) առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

4.3.6.2 Միզանյութի օգտագործում (3C3)

«Միզանյութի օգտագործում» ենթակատեգորիայից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ ելնելով անօրգանական պարարտանյութերի օգտագործման վերաբերյալ գործունեության տվյալներից, որոնք ներառում են ներմուծված հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութի ապրանքային խմբից միզանյութի (ապրանքային ծածկագիր՝ 3102 10, 3102 90 [Gen-3]) ծավալները (Համաձայն Ուղեցույցի, ենթադրվել է, որ ներմուծված ողջ պարարտանյութն օգտագործվել է նույն տարում)՝ Ուղեցույցով նախատեսված միզանյութի օգտագործումից արտանետման գործակիցի կիրառմամբ:

4.3.6.3 N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3C4)

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են ազոտի հետևյալ աղբյուրները.

- Արհեստական ազոտական պարարտանյութը (օգտագործվել են քիմիական ազոտի ներմուծման ծավալները (ապրանքային ծածկագիր՝ 3102 20 - 3102 90 [Gen-3]) և Ուղեցույցով նախատեսված քիմիական ազոտից N₂O-ի արտանետման գործակիցները):
- 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 N₂O-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 N₂O-ի արտանետման գործակիցները):
- Ազոտը բուսական մնացորդներում, այդ թվում՝ ազոտ ամրագրող մշակաբույսերից և կերային մշակաբույսերից (օգտագործվել են բուսական մնացորդների հաշվարկային

ծավալները գնահատելու համար անհրաժեշտ հողերի տարածքի և հավաքված չոր զանգվածի վերաբերյալ տվյալները և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները):

4.3.6.4 N₂O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3C5)

Այս ենթակատեգորիայում դիտարկվել են ազոտի 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:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կառավարվող հողերից հաշվարկվում են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ 11.9 [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 11] բանաձևի օգնությամբ:

2012թ. համեմատ միզանյութի ծավալը 2014թ. աճել է 66%-ով, իսկ քիմիական ազոտի պարարտանյութի ծավալը՝ 15%-ով (հավելված 3):

Ստորև ներկայացված են «Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ» կատեգորիայից ՋԳ-ի արտանետումները 2013թ. և 2014թ. համար՝ արտահայտված CO₂ համարժեքով:

Աղյուսակ 4.63 ԳԱՏԱՅ սեկտորում «Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ» կատեգորիայից արտանետումները 2013 և 2014թթ.

| Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|---|---|-----------------|------------------|---|-----------------|------------------|
| | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում | Արտանետումներ | |
| | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.C Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ | 0.295 | 0.0023 | 2.122 | 0.675 | 0.0015 | 2.101 |
| 3.C.1 Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից | ԿԶ | 0.0023 | ԿԶ | ԿԶ | 0.0015 | ԿԶ |
| 3.C.1.a - Կենսազանգվածի այրում անտառային հողերում | | 0.0016 | | | 0.0012 | |
| 3.C.1.c - կենսազանգվածի այրում մարգագետնում | | 0.0007 | | | 0.0003 | |
| 3.C.3 Միզանյութի օգտագործում | 0.295 | | | 0.675 | | |
| 3.C.4 N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | | | 1.499 | | | 1.473 |
| 3.C.5 N₂O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | | | 0.417 | | | 0.410 |
| 3.C.6 N₂O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից | | | 0.206 | | | 0.219 |

Անորոշությունների գնահատում

Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումներ

Կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) ուղղակի արտանետումների չափի գնահատման հետ կապված անորոշությունները պայմանավորված են արտանետման գործակիցների անորոշություններով (արտանետման գործակիցների անորոշությունների միջակայքը ներկայացված է Ուղեցույցում [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 11, աղյուսակ 11.1]), տարածքի աշխարհագրական և բնակլիմայական առանձնահատկություններով, գործունեության տվյալների անորոշություններով, կառավարվող հողերի տարածական ընդհանրացման և գյուղատնտեսական գործունեության կոնկրետ պրակտիկաների վերաբերյալ սահմանափակ տեղեկատվությամբ ու տվյալների ոչ ամբողջականությամբ: Անորոշությունների լրացուցիչ պատճառ է նաև օգտագործված արտանետումների գործակիցների ոչ բավարար ներկայացուցչականությունը երկրի բոլոր տարածքների համար:

Կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) ուղղակի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունները բխում են ակտիվության տվյալների և արտանետման գործակիցների անորոշություններից, ընդ որում առաջինների հուսալիությունն ու տվյալների արժանահավատությունն ավելի բարձր է արտանետման գործակիցների համեմատ:

Հայաստանում գործունեության տվյալները վերաբերում են օգտագործված անօրգանական պարարտանյութի ծավալներին և գոմաղբի կառավարմանը, որոնց անորոշությունը գնահատվել է, համապատասխանաբար՝ $\pm 10\%$ և $\pm 32\%$, իսկ ակտիվության տվյալների ընդհանուր անորոշության չափը, որը հաշվարկվել է Ուղեցույցում առաջարկվող մեթոդով [Gen-1, հատոր 1, գլուխ 3], կազմել է $\pm 32\%$: Արտանետումների գործակիցների և, արդյունքում՝ կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) ուղղակի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունները ևս գնահատվել են Ուղեցույցով առաջարկվող մեթոդով և կազմել են, համապատասխանաբար՝ արտանետումների գործակիցների անորոշությունը՝ 212% , N_2O ուղղակի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը՝ 214% :

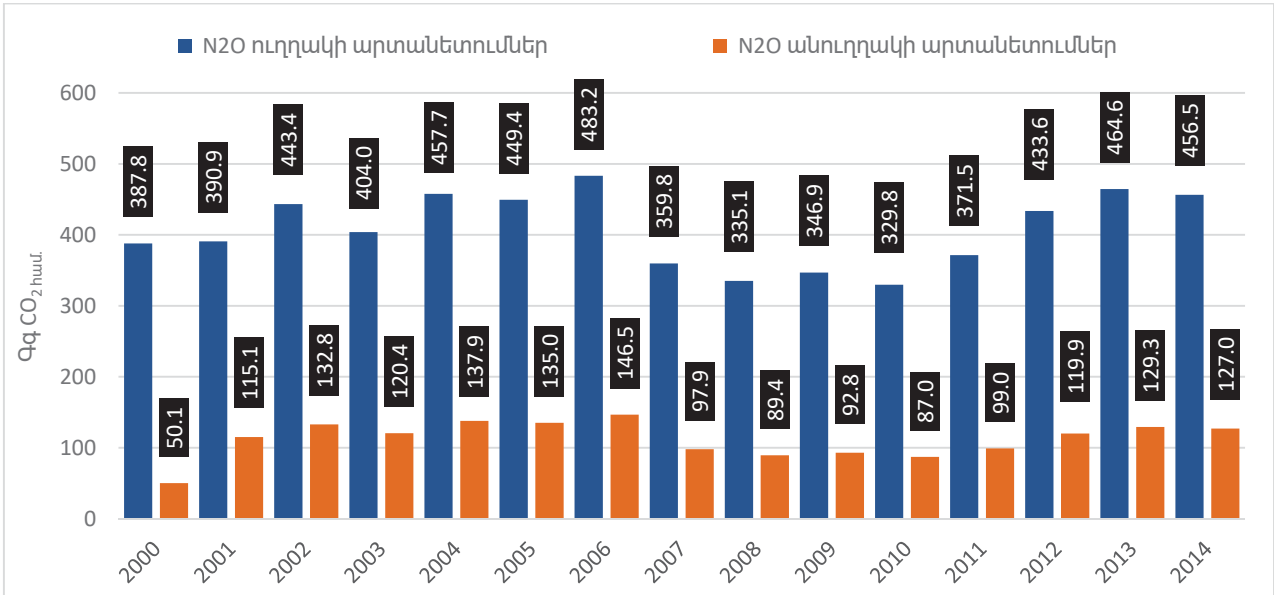
Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումներ

Կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) անուղղակի արտանետումների չափի գնահատման հետ կապված անորոշությունները պայմանավորված են արտանետման գործակիցների անորոշություններով, գոլորշիացման և քայքայման գործակիցների անորոշություններով (անորոշությունների միջակայքը ներկայացված է Ուղեցույցում [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 11, աղյուսակ 11.3]), ինչպես նաև այն բոլոր պատճառներով, որոնք առկա են ուղղակի արտանետումների դեպքում:

Գործունեության տվյալների ընդհանուր անորոշությունը, ինչպես և N_2O ուղղակի արտանետումների դեպքում հաշվարկվել է Ուղեցույցում առաջարկվող մեթոդով [Gen-1, հատոր 1, գլուխ 3] և կազմել է 32% : Գոլորշիացման ու քայքայման գործակիցների և, արդյունքում՝ կառավարվող հողերից ազոտի ենթօքսիդի (N_2O) անուղղակի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունները ևս գնահատվել են Ուղեցույցով առաջարկվող մեթոդով և կազմել են, համապատասխանաբար՝ գոլորշիացման ու քայքայման գործակիցների անորոշությունը՝ 229% , N_2O անուղղակի արտանետումների ընդհանուր անորոշությունը՝ 231% :

Ժամանակային շարքեր

Ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովելու նպատակով վերահաշվարկվել են 2000-2014թթ. ժամանակային շարքերը, քանի որ IPCC ծրագրային փաթեթի 2.12 տարբերակում, որով հաշվարկվել է 2011 և 2012թթ. ազգային կադաստրը, «Արտանետում և ցանկապատված տարածքներում որոճող կենդանիների մնացած գոմաղբից և մեզից N արտանետումները» չէին հաշվարկվում:



Նկար 4.40 Կառավարվող հողերից N₂O ուղղակի և անուղղակի տարեկան արտանետումները, Գգ CO₂ հավ.

4.3.7 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորի արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Աղյուսակ 4.64 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ԶԳ արտանետումները, 2013-2014թթ.

| IPCC կատեգորիաների ծածկագիր | Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|-----------------------------|--|--|-----------------|------------------|--|-----------------|------------------|
| | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | |
| | | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3. | Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ | -472.550 | 60.672 | 2.400 | -479.589 | 62.217 | 2.389 |
| 3.A | Գյուղատնտեսական կենդանիներ | ԿԶ | 60.670 | 0.268 | ԿԶ | 62.216 | 0.278 |
| 3.A.1 | Աղիքային խմորում | | 56.267 | | | 57.597 | |
| 3.A.1.a | ԽԵԱ | | 50.879 | | | 52.005 | |
| 3.A.1.a.i | Կովեր | | 28.937 | | | 29.729 | |
| 3.A.1.a.ii | Այլ ԽԵԱ | | 21.942 | | | 22.276 | |
| 3.A.1.b | Գոմեշներ | | 0.035 | | | 0.040 | |
| 3.A.1.c | Ոչխարներ | | 4.650 | | | 4.761 | |
| 3.A.1.d | Այծեր | | 0.210 | | | 0.218 | |
| 3.A.1.f | Զիեր | | 0.202 | | | 0.210 | |
| 3.A.1.g | Ավանակներ և ջորիներ | | 0.038 | | | 0.037 | |
| 3.A.1.h | Խոզեր | | 0.253 | | | 0.326 | |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում (1) | ԿԶ | 4.403 | 0.268 | ԿԶ | 4.619 | 0.278 |
| 3.A.2.a | ԽԵԱ | | 3.711 | 0.197 | | 3.773 | 0.200 |
| 3.A.2.a.i | Կովեր | | 3.235 | 0.133 | | 3.291 | 0.135 |
| 3.A.2.a.ii | Այլ ԽԵԱ | | 0.476 | 0.064 | | 0.482 | 0.065 |
| 3.A.2.b | Գոմեշներ | | 0.001 | 0.0001 | | 0.001 | 0.0002 |
| 3.A.2.c | Ոչխարներ | | 0.093 | 0.045 | | 0.095 | 0.046 |

| IPCC կատեգորիաների ծածկագիր | Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|-----------------------------|---|--|-----------------|------------------|--|-----------------|------------------|
| | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | |
| | | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.A.2.d | Այծեր | | 0.005 | 0.002 | | 0.005 | 0.002 |
| 3.A.2.f | Ձիեր | | 0.012 | 0.002 | | 0.013 | 0.002 |
| 3.A.2.g | Ավանակներ և ջորիներ | | 0.003 | 0.0005 | | 0.003 | 0.0005 |
| 3.A.2.h | Խոզեր | | 0.507 | 0.015 | | 0.652 | 0.020 |
| 3.A.2.i | Թռչուններ | | 0.072 | 0.006 | | 0.077 | 0.007 |
| 3.B | Հող | -472.845 | ԿԶ | 0.010 | -480.265 | ԿԶ | 0.010 |
| 3.B.1 | Անտառային հող | -536.117 | ԿԶ | ԿԶ | -539.780 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.B.1.a | Անտառային հող մնացած անտառային հող | -530.759 | | | -534.275 | | |
| 3.B.1.b | Հող վերափոխված անտառային հողի | -5.358 | | | -5.504 | | |
| 3.B.1.b.i | Մշակովի հող վերափոխված անտառային հողի | -5.358 | | | -5.504 | | |
| 3.B.1.b.ii | Մարգագետին վերափոխված անտառային հողի | ԶՅ | | | ԶՅ | | |
| 3.B.1.b.iii | Ջրաճահճային հողեր վերափոխված անտառային հողի | ԶՅ | | | ԶՅ | | |
| 3.B.1.b.iv | Բնակավայրի հող վերափոխված անտառային հողի | ԶՅ | | | ԶՅ | | |
| 3.B.1.b.v | Այլ հողեր վերափոխված անտառային հողի | ԶՅ | | | ԶՅ | | |
| 3.B.2 | Մշակովի հող | 8.782 | ԿԶ | ԿԶ | 0.779 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.B.2.a | Մշակովի հող մնացած մշակովի հող | 0.670 | | | 0.670 | | |
| 3.B.2.b | Հող վերափոխված մշակովի հողի | 8.112 | | | 0.109 | | |
| 3.B.2.b.i | Անտառային հող վերափոխված մշակովի հողի | 1.151 | | | 0.000 | | |
| 3.B.2.b.ii | Մարգագետին վերափոխված մշակովի հողի | 0.098 | | | -7.438 | | |
| 3.B.2.b.iv | Բնակավայրի հող վերափոխված մշակովի հողի | 0.223 | | | 0.907 | | |
| 3.B.2.b.v | Այլ հողեր վերափոխված մշակովի հողի | 6.640 | | | 6.640 | | |
| 3.B.3 | Մարգագետին | 17.772 | ԿԶ | ԿԶ | 14.525 | ԿԶ | ԿԶ |
| 3.B.3.a | Մարգագետին մնացած մարգագետին | 14.525 | | | 14.525 | | |
| 3.B.3.b | Հող վերափոխված մարգագետինի | 3.248 | | | 0.000 | | |
| 3.B.3.b.i | Անտառային հող վերափոխված մարգագետինի | ԶՅ | | | ԶՅ | | |
| 3.B.3.b.ii | Մշակովի հող վերափոխված մարգագետինի | 0.817 | | | ԶՅ | | |

| IPCC կատեգորիաների ծածկագիր | Կատեգորիաներ | 2013 (Գգ) | | | 2014 (Գգ) | | |
|-----------------------------|---|--|-----------------|------------------|--|-----------------|------------------|
| | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | | Չուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում | Արտանետումներ | |
| | | | CH ₄ | N ₂ O | | CH ₄ | N ₂ O |
| 3.B.3.b.iv | Բնակավայրի հողեր վերափոխված մարգագետնի | 0.011 | | | ՉՅ | | |
| 3.B.3.b.v | Այլ հող վերափոխված մարգագետնի | 2.420 | | | ՉՅ | | |
| 3.B.4 | Ջրածահճային հողեր | 3.424 | ԿՉ | 0.010 | 3.752 | ԿՉ | 0.010 |
| 3.B.4.a | Ջրածահճային հողեր մնացած ջրածահճային | 3.424 | ԿՉ | 0.010 | 3.752 | ԿՉ | 0.010 |
| 3.B.4.a.i | Տորֆային հողեր մնացած տորֆային | 3.424 | ԿՉ | 0.010 | 3.752 | ԿՉ | 0.010 |
| 3.B.5 | Բնակավայրի հողեր | 7.113 | ԿՉ | ԿՉ | 13.564 | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.5.a | Բնակավայրի հողեր մնացած բնակավայրի հողեր | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.5.b | Հողեր վերափոխված բնակավայրի հողերի | 7.113 | ԿՉ | ԿՉ | 13.564 | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.6 | Այլ հողեր | 26.180 | ԿՉ | ԿՉ | 26.895 | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.6.a | Այլ հողեր մնացած այլ հողեր | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ | ԿՉ |
| 3.B.6.b | Հողեր վերափոխված այլ հողերի | 26.180 | | | 26.895 | | |
| 3.B.6.b.ii | Մշակովի հող վերափոխված այլ հողի | 26.180 | | | 26.895 | | |
| 3.C | Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ (2) | 0.295 | 0.002 | 2.122 | 0.675 | 0.00 | 2.101 |
| 3.C.1 | Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից | ՉԳ | 0.002 | ԿՉ | ՉԳ | 0.00 | ԿՉ |
| 3.C.1a | Անտառային հողերում կենսազանգվածի այրում | | 0.0016 | | | 0.0012 | |
| 3.C.1.c | Մարգագետնում կենսազանգվածի այրում | | 0.0007 | | | 0.0003 | |
| 3.C.3 | Միզանյութի օգտագործում | 0.295 | | | 0.675 | | |
| 3.C.4 | N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3) | | | 1.499 | | | 1.473 |
| 3.C.5 | N₂O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | | | 0.417 | | | 0.410 |
| 3.C.6 | N₂O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից | | | 0.206 | | | 0.219 |

Աղյուսակ 4.65 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումները CO₂ համարժեքով (ըստ հիմնական աղբյուրների դասակարգման ձևաչափի), 2013թ.

| IPCC կատեգորիաների ծածկագիր | IPCC կատեգորիաներ | Ջերմ- ցային գազ | 2013 (Գգ CO ₂ համ.) |
|-----------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 3.A.1 | Աղիքային խմորում | CH ₄ | 1,181.606 |
| 3.B.1.a | Անտառային հող մնացած անտառային հող | CO ₂ | -530.759 |
| 3.C.4 | N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | N ₂ O | 464.613 |
| 3.C.5 | N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | N ₂ O | 129.337 |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում | CH ₄ | 92.462 |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում | N ₂ O | 83.087 |
| 3.C.6 | N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից | N ₂ O | 63.985 |
| 3.B.3.a | Մարգագետին մնացած մարգագետին | CO ₂ | 14.525 |
| 3.B.2.b | Յոթ վերափոխված մշակովի հողի | CO ₂ | 8.112 |
| 3.B.6.b | Յոթ վերափոխված այլ հողերի | CO ₂ | 26.18 |
| 3.B.1.b | Յոթ վերափոխված անտառային հողի | CO ₂ | -5.358 |
| 3.B.4.a.i | Տորֆային հողեր մնացած տորֆային հողեր | CO ₂ | 3.424 |
| 3.B.3.b | Յոթ վերափոխված մարգագետին | CO ₂ | 3.248 |
| 3.B.4.a.i | Տորֆային հողեր մնացած տորֆային հողեր | N ₂ O | 3.124 |
| 3.B.2.a | Մշակովի հող մնացած մշակովի հող | CO ₂ | 0.670 |
| 3.C.3 | Միզանյութի օգտագործում | CO ₂ | 0.295 |
| 3.C.1 | Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից | CH ₄ | 0.048 |

Աղյուսակ 4.66 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումները CO₂ համարժեքով (ըստ հիմնական աղբյուրների դասակարգման ձևաչափի), 2014թ.

| IPCC կատեգորիաների ծածկագիր | IPCC կատեգորիաներ | Ջերմ- ցային գազ | 2014 (Գգ CO ₂ համ.) |
|-----------------------------|---|-----------------------|-----------------------------------|
| 3.A.1 | Աղիքային խմորում | CH ₄ | 1209.540 |
| 3.B.1.a | Անտառային հող մնացած անտառային հող | CO ₂ | -534.275 |
| 3.C.4 | N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | N ₂ O | 456.516 |
| 3.C.5 | N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից | N ₂ O | 126.954 |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում | CH ₄ | 96.990 |
| 3.A.2 | Գոմաղբի կառավարում | N ₂ O | 86.033 |
| 3.C.6 | N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից | N ₂ O | 67.986 |
| 3.B.6.b | Յոթ վերափոխված այլ հողերի | CO ₂ | 26.895 |
| 3.B.3.a | Մարգագետին մնացած մարգագետին | CO ₂ | 14.525 |
| 3.B.1.b | Յոթ վերափոխված անտառային հողի | CO ₂ | -5.504 |
| 3.B.4.a.i | Տորֆային հողեր մնացած տորֆային հողեր | CO ₂ | 3.752 |
| 3.B.4.a.i | Տորֆային հողեր մնացած տորֆային հողեր | N ₂ O | 3.124 |
| 3.C.3 | Միզանյութի օգտագործում | CO ₂ | 0.675 |
| 3.B.2.a | Մշակովի հող մնացած մշակովի հող | CO ₂ | 0.670 |
| 3.B.2.b | Յոթ վերափոխված մշակովի հողի | CO ₂ | 0.109 |
| 3.C.1 | Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից | CH ₄ | 0.026 |

4.4 Թափոններ

4.4.1 Արտանետումների գնահատման ամփոփում

Այս սեկտորի արտանետումները ներառում են մեթանի, ածխաթթու գազի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կոշտ թափոնների քայքայման, բաց այրման և հեղուկ թափոնների մշակման և արտազատման ընթացքում:

«Թափոններ» սեկտորի արտանետումները կազմել են 603.49 Գգ CO₂ համ. և 611.19 Գգ CO₂ համ.՝ 2013 և 2014թթ., համապատասխանաբար, կամ երկրի ընդհանուր արտանետումների 5.89%՝ 2013թ. և 5.85%՝ 2014թ.:

Արտանետումների գերակշիռ մասը՝ մեթանի արտանետումները, առաջանում է կոշտ կենցաղային թափոնների քայքայումից, կազմելով 2014թ. «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների 66.78%-ը և երկրի ընդհանուր արտանետումների 3.7%-ը:

4.4.2 Թափոններ բաժնի նկարագրություն

Հայաստանում ՋԳ ազգային կադաստրի «Թափոններ» սեկտորը ընդգրկում է հետևյալ կատեգորիաները.

- (4A) Կոշտ թափոնների հեռացում (CH₄ արտանետումներ)
- (4C) Թափոնների կիզում և բաց այրում
 - (4C2) Թափոնների բաց այրում (CO₂, CH₄, N₂O արտանետումներ)
- (4D) Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում (CH₄, N₂O արտանետումներ)
 - (4D1) Կենցաղային կեղտաջրերի մշակում և արտազատում (CH₄, N₂O)
 - (4D2) Արտադրական կեղտաջրերի վնասազերծում և արտազատում (CH₄)

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում նախանշված մյուս աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

4.4.3 Հիմնական աղբյուրներ

«Թափոններ» բաժնից արտանետման հիմնական աղբյուրներ են «Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացումը» (մեթանի արտանետումներ)՝ 3.72% (2013թ.) ու 3.7% (2014թ.) և «Կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում» (մեթանի արտանետումներ)՝ 1.05% (2013թ.) ու 1.07% (2014թ.):

4.4.4 Մեթանի արտանետումներ կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերից (ԿԿԹ) (4A)

Մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 5], խրախուսվում է արտանետումների գնահատումը ԿԿԹ «առաջին կարգի մարման» (ԱԿՄ) հավասարումների օգտագործման հիման վրա: Այս մեթոդաբանությունը հաշվի է առնում այն հանգամանքը, որ անօդ պայմաններում մեթանի առաջացումը փոփոխվում է ժամանակի ընթացքում, սկզբնական շրջանում (մինչև 3-5 տարի) այն նվազագույն արժեք ունի, հետո աճում է, հասնելով իր առավելագույն արժեքին և այնուհետև 25-30 տարվա ընթացքում նվազում է: Կիսաքայքայման ժամանակը կարող է տևել մինչև մի քանի տասնյակ տարի: Համաձայն [Gen-1] լավագույն փորձ է համարվում օգտագործել թափոնների հեռացման ոչ պակաս քան 50 տարվա տվյալների օգտագործումը: Սա նշանակում է, որ տվյալ տարվա համար թերագնահատված արժեքներ չստանալու համար անհրաժեշտ է հաշվարկը սկսել այդ տարվանից 50 տարուց վաղ տեղադրված աղբը հաշվի առնելով: Խորհրդային ժամանակների համար՝

մինչև 90 ական թվականները, հաշվարկային անհրաժեշտ ելքային տվյալների բացակայությունը թույլ չի տալիս այդպիսի ճշգրիտ հաշվարկ կատարել:

ԱԿՄ հաշվարկը հիմնված է [Gen-1] 5-րդ հատորի 3-րդ գլխում բերված 3.1, 3.2, 3.4-3.7 հավասարումների վրա:

Այս պայմաններում ընտրված է հետևյալ մոտեցումը: Հաշվարկը կատարվել է երկու տարբերակով: Մի տարբերակում հաշվարկը սկսվում է 1990թ.-ից: Այս դեպքում ստացված մեթանի արտանետումների արժեքը կարող է առայժմ թերագնահատված լինել, սակայն տարիների ընթացքում, տվյալների կուտակմանը զուգընթաց, մեթանի արտանետումների արժեքները կճշտվեն:

Մյուս տարբերակով հաշվարկը սկսվել է 1950 թվականից, բայց բացակա տվյալների փոխարեն տեղադրվել են փորձագիտական գնահատականներ: Արդյունքում մեթանի արտանետումները թերագնահատված չեն, սակայն բարձր է անորոշությունը:

2013թ. և 2014թ. համար ամփոփիչ աղյուսակում՝ աղյուսակ 4.71-ում, ներկայացված արտանետումները հաշվարկվել են վերջին մոտեցմամբ՝ նկատի ունենալով, որ ժամանակի ընթացքում դրանք կփոխարինվեն ավելի ճշգրիտ տվյալներով:

Գործակիցների ընտրություն

Հաշվարկի համար ընտրվել են գործունեության տվյալների հետևյալ արժեքները.

- Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի (MSW) համար ընտրվել է՝ Երևան՝ 0.315 տ/մարդ/տարի (WRef-5), Գյումրի և Վանաձոր՝ 0.274 տ/մարդ/տարի (WRef-6), այլ քաղաքներ՝ 0.219 տ/մարդ/տարի (WRef-6): Զանի որ ԿՓՓՄԽ 2006թ ծրագրային փաթեթը թույլ է տալիս մուտքագրել ԿԿԹ գոյացման գործակցի միայն մեկ արժեք, ապա հաշվարկվել է այս գործակցի միջին արժեքը: Հաշվարկը կատարվել է հետևյալ կերպ. վերը նշված տարբերակված գործակիցների և քաղաքների բնակչության թվերի հիման վրա հաշվարկվել է ընդհանուր գոյացած աղբի քանակը: Սա էլ բաժանվել է ընդհանուր քաղաքային բնակչության թվի վրա և ստացվել է բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի միջին արժեքը՝ 0.278 տ/մարդ/տարի - 2013թ. 0.279 տ/մարդ/տարի - 2014թ. (ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքը Ռուսաստանի դաշնության համար՝ 0.340 տ/մարդ/տարի):

- Աղբավայրեր տեղափոխված աղբի մասնաբաժինների համար կիրառվել են հետևյալ գործակիցները՝ Երևան, Գյումրի և Վանաձոր՝ 0.9 (WRef-5 /3.5.1/ և WRef-6), իսկ մյուս բոլոր քաղաքների համար 0.75 (WRef-6): Վերը նշված պատճառով այս դեպքում ևս, նույն մոտեցմամբ, հաշվարկվել է այս գործակցի միջին արժեքը, որը ստացվել է 0.86 (ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքը Ռուսաստանի դաշնության համար՝ 0.9):

- Տվյալ տարում աղբավայրեր տեղափոխված ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող օրգանական ածխածնի քանակը (DOC) որոշելու համար (Գգ C/Գգ ԿԿԹ) անհրաժեշտ է դիտարկել ԿԿԹ մորֆոլոգիայի մասին տեղական հուսալի տվյալները:

Վերջին տասնամյակում դիտարկվել է հանրապետությունում գոյացած ԿԿԹ-ներում քայքայվող օրգանական ածխածնի պարունակող բաժնի աճ (սննդային թափոններ, թուղթ, ստվարաթուղթ): Առկա տվյալների համաձայն [WRef-1] DOC գործակցի արժեքը հավասար է 0.17, որը շատ մոտ է Ուղեցույցում նշված վերապահված արժեքին՝ 0.18 [Gen-7, MSW Section]:

Փաստացի քայքայված DOC մասնաբաժինը (DOC_f) ընտրված է 0.5 [Gen-1, հատոր.5, գլուխ.3, 3.2.3., FRACTION OF DEGRADABLE ORGANIC CARBON WHICH DECOMPOSES DOC_f, էջ 3.13], աղբավայրային զագում մեթանի մասնաբաժինը (F)՝ 0.5 [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 3, աղյուսակ 3.1]:

Քայքայման ռեակցիայի (k) գործակցի համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը 0.05 տարի⁻¹ [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 3, աղյուսակ 3.3]: Այն համապատասխանում է

ԿԿԹ կյանքի կիսաքայքայման 13.86 տարի ժամանակահատվածին [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 3, աղյուսակ 3.3]:

Քայքայման ուշացման գործակցի (t) համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. վերապահված արժեքը՝ 6.0 ամիս [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 3, Delay time, էջ 3.19]:

Գործունեության տվյալներ

Քաղաքային բնակչության թիվը վերցվել է վիճակագրական աղբյուրներից [Ref-9, Ref-10]:

Կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրերից (ԿԿԹԱ) մեթանի արտանետումների հաշվարկների համար իրականացվել է ԿԿԹԱ-ների դասակարգումը ըստ ՀՀ քաղաքների, օգտագործելով ՄՃԳ վերապահված արժեքներ [Gen-1, հատոր 5, աղյուսակ 3.1]:

- Մայրաքաղաք Երևան՝ մինչև 2006թ. ԿԿԹԱ տեղադրված աղբի 100%-ը, իսկ սկսած 2006թ.՝ 70%-ը, տեղափոխվել է կառավարվող ԿԿԹ աղբավայր, ուր առկա է ԿԿԹ անաերոբ քայքայում (ՀՀ խոշորագույն՝ «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ). ՄՃԳ = 1.0

- Մայրաքաղաք Երևան՝ ԿԿԹԱ-երում տեղադրված աղբի 30%-ը, սկսած 2006թ., տեղափոխվում է Ջրվեժի, Սպանդարյանի և Սասունիկի աղբավայրեր՝ խորը⁸ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, ՄՃԳ = 0.8:

- Քաղաքներ Գյումրի և Վանաձոր՝ ԿԿԹ խորը⁹ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, ՄՃԳ = 0.8:

- Հանրապետության այլ 45 քաղաքներ՝ ԿԿԹ ոչ-խորը¹⁰ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ են, ՄՃԳ = 0.4:

Նուբարաշենում Կիոտոյի արձանագրության ՄՁՄ ծրագրի սահմաններում կատարված մոնիտորինգի հաշվետվությունների համաձայն 2013թ. այս ծրագրի ներքո իրականացվել է 1.033 Գգ CH₄ գազի կորզում, կամ 21.07 Գգ CO₂ համ.։ 2014թ. այս արժեքները կազմել են համապատասխանաբար 0.91 Գգ մեթան կամ 19.08 Գգ CO₂ համ. [WRef-2]:

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 II կարգի մեթոդաբանությունը, ի տարբերություն նախորդ կադաստրի, երբ կիրառվել էր I կարգի մեթոդաբանությունը:

Լրիվություն

Ուղեցույցերում նշված թափոնների տեսակներից դիտարկվել են քաղաքային կոշտ թափոնները՝ թափոնների այլ տեսակները Հայաստանում չեն առաջանում, բացի արդյունաբերական թափոններից: Սակայն նկատի ունենալով, որ արդյունաբերական թափոնները հիմնականում տեղադրվում են քաղաքային կոշտ թափոնների (ՔԿԹ) 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:

Համաձայնեցված ժամանակային շարքերի ձևավորում

Արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ ծրագրային փաթեթով, ուստի ժամանակային շարքում ընդգրկված բոլոր տարիների համար հաշվարկն իրականացվել է միևնույն մեթոդաբանությամբ՝ ԱԿՄ: ԿԹԱ տեղադրված թափոնների քանակը հաշվարկելու համար հիմք են ընդունվել քաղաքային բնակչության վերաբերյալ վիճակագրական

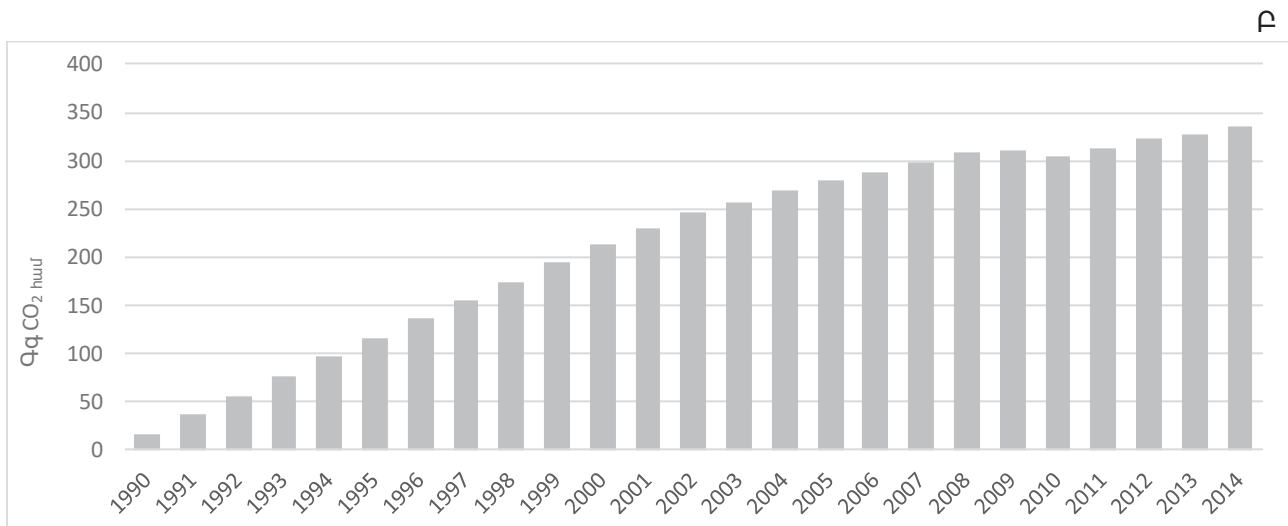
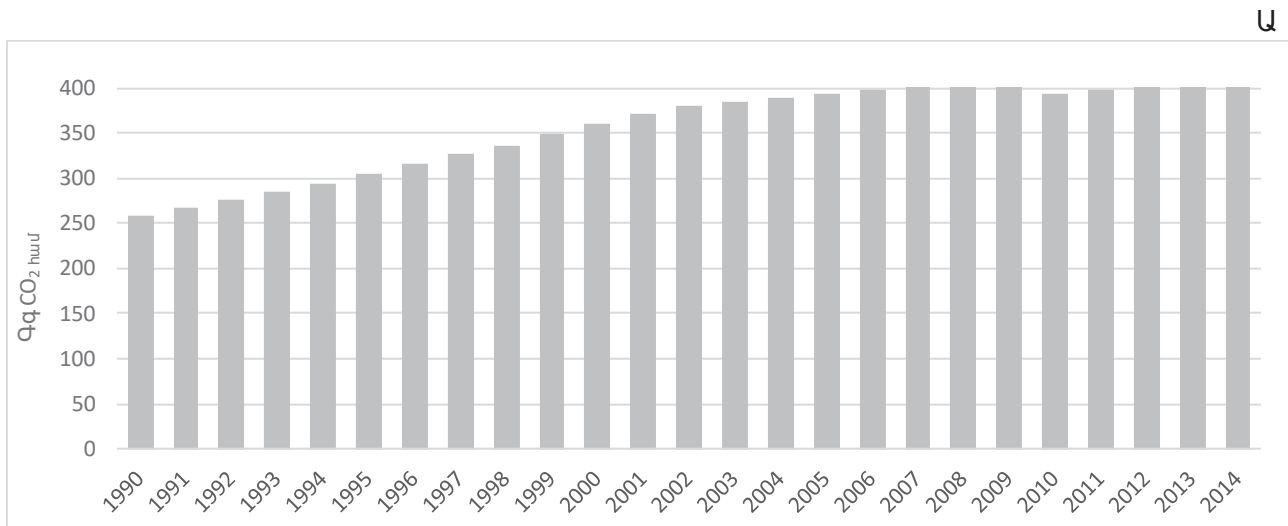
⁸ 5 մետր և ավելի խորությամբ, կառավարվող

⁹ 5 մետր և ավելի խորությամբ, չկառավարվող

¹⁰ Մինչև 5 մետր խորությամբ, չկառավարվող

տվյալները: ԱԿՄ մեթոդի կիրառումը պահանջում է օգտագործել տվյալներ սկսած 1950թ.: Այս ընթացքում իհարկե փոխվել է բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակիցը (ԿԿԹԳԳ): Այս փոփոխությունները հաշվի առնելու համար դիտարկվող ժամանակահատվածը բաժանվել է 3 մասի. խորհրդային՝ 1950-1990թթ., անցումային՝ 1991-2001թթ.և կայունացած շուկայական տնտեսության ժամանակաշրջան՝ 2002թ հետո: Խորհրդային ժամանակաշրջանի համար կիրառվել է ԿԿԹԳԳ՝ 0.210 տ/մարդ/տարի միջին արժեքը, վերցված խորհրդային նորմատիվ փաստաթղթից (СНИП 2.07.01-89): 2002-2014թթ.համար ԿԿԹԳԳ հաշվարկվել են *Գործակիցների ընտրություն* բաժնում նկարագրված ձևով: 1991-2001թթ. գործակիցները հաշվարկվել են ինտերպոլյացիայի միջոցով:

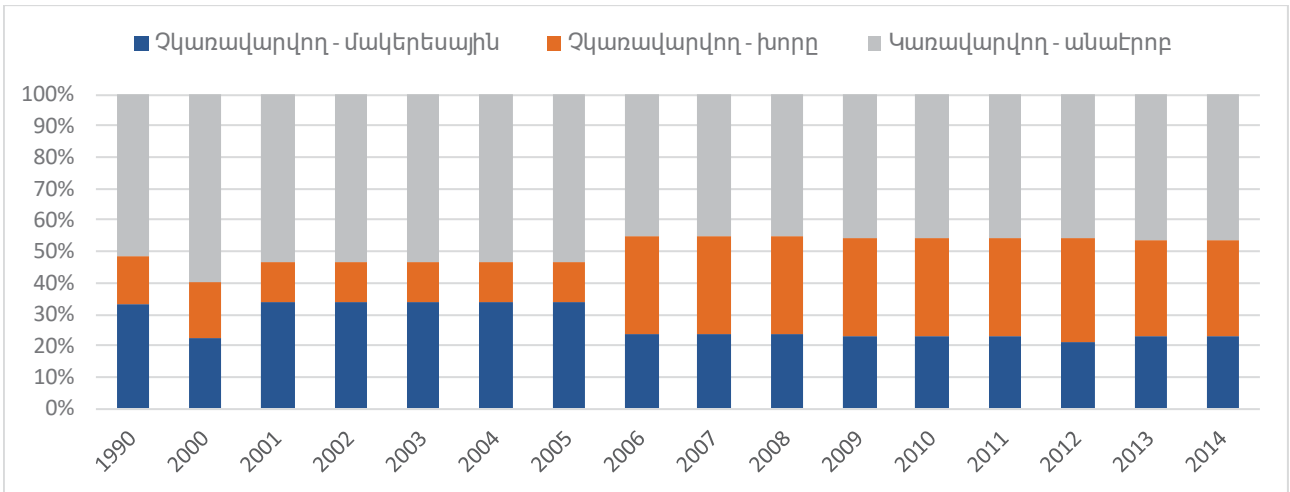
Նկար 4.41-ում բերված են ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքերը:



Նկար 4.41 ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները՝ հաշվարկված 1950թ.-ից (Ա) և 1990թ.-ից (Բ) (մեթանի օգտահանումը Նուբարաշենում հաշվի առնված չէ):

Ինչպես և սպասվում էր, 1990թ. հաշվարկված թվերը թերագնահատված են:

Նկար 4.42-ում ներկայացված է մեթանի արտանետումների տոկոսային բաշխվածությունն ըստ աղբավայրերի դասակարգման: 2006թ. նկատվող կտրուկ փոփոխությունը պայմանավորված է նրանով, որ Երևանի աղբի մոտ 30%-ը սկսեց տեղադրվել նոր աղբավայրերում, որոնք դիտարկվում են որպես «չկառավարվող խորը»:



Նկար 4.42 Մեթանի արտանետումների տոկոսային բաշխվածությունն ըստ աղբավայրերի դասակարգվածության

Անորոշության գնահատում

Կոշտ թափոնների աղբավայրերից մեթանի արտանետումների անորոշությունները պայմանավորված են՝

- մեթոդաբանությամբ,
- գործունեության տվյալների և պարամետրերի արժեքներով:

Պետք է նկատի ունենալ, որ կիրառվող ԱԿՄ մեթոդաբանությունը հանդիսանում է շատ բարդ և վատ ուսումնասիրված համակարգի պարզ մոդել և ունի անորոշության մի քանի աղբյուրներ: Այնուամենայնիվ անորոշությունները հիմնականում պայմանավորված են գործունեության տվյալների և պարամետրերի անորոշությամբ:

Ստորև՝ աղյուսակ 4.67-ում բերված են այդ արժեքների անորոշությունները, որոնք ընտրված են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցից [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 3, աղյուսակ. 3.5]:

Աղյուսակ 4.67 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 | ±50% |
| 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 2006թ Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 1, 3.1 հավասարմամբ] և ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 68.56%
- արտանետման գործակիցներ՝ 28.72%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 74.33%

4.4.5 Թափոնների բաց այրում (4C2)

Թափոնների բաց այրումից առաջանում են հետևյալ ՋԳ. ածխաթթու գազ, մեթան և ազոտի ենթօքսիդ:

Հայաստանում բաց այրման ենթարկվող թափոնների քանակի և արտանետման գործակիցների մասին տվյալները բացակայում են: Հաշվարկներն իրականացվել են համաձայն [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 5, հավասարումներ 5.4, 5.5, 5.7]: Բաց այրման ենթարկվող թափոնների քանակը հաշվարկվել է գյուղական բնակչության թվի հիման վրա, որը 2013 թ. կազմել է 1109.4 հազ., իսկ 2014թ.՝ 1103.0 հազ բնակիչ [Ref.-8]:

Գյուղական բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի համար ընտրվել է 0.40 կգ/մարդ/օր (կամ 0.146 տ/մարդ/տարի) ազգային արժեքը [WRef-6, աղյուսակ 2]:

Աղբի պարամետրերի համար (չոր նյութերի պարունակությունը, ածխածնի պարունակությունը և մյուս մուտքային պարամետրերը) վերցվել են [Gen-1] վերապահված արժեքները.

ԿԿԹ-ների մասը, որում պարփակված ածխածինը փոխակերպվում է CO₂-ի (B_{frac})՝ 0.6 [Gen-1, հատոր 5., գլուխ 5, աղյուսակ 5.1, էջ. 5.17]:

ԿԿԹ-ների մեջ չոր նյութի բաժինը (dm_i)՝ 0.78 [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 5, էջ. 5.17]:

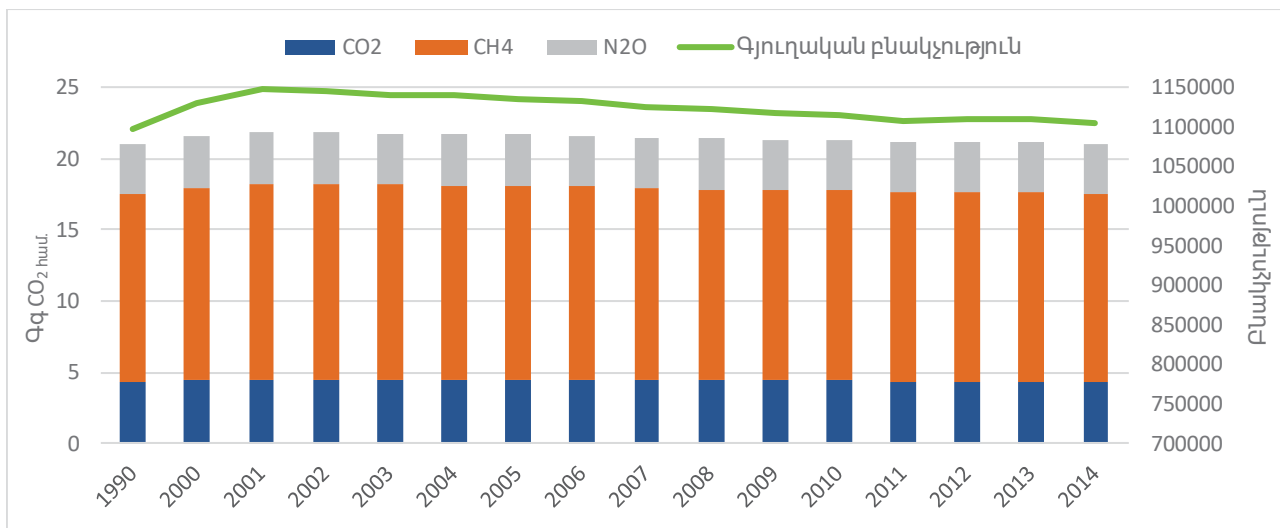
ԿԿԹ-ների չոր նյութի մեջ ածխածնի բաժին (CF_i)՝ 0.34 [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 5, էջ. 5.17-18]:

Հանածո ածխածնի բաժինը ընդհանուր ածխածնի պարունակությունում (FCF_i)՝ 0.08 [Gen-1, հատոր 5., գլուխ 5, էջ 5.19-20]:

Օքսիդացման գործակից (OF_i)՝ 0.58 (Gen-1, հատոր 5, գլուխ 5, աղյուսակ 5.2, էջ. 5.18):

ՋԳ արտանետումների հաշվարկի արդյունքները բերված են Աղյուսակ 4.71-ում:

Սկար 4.43-ում բերված է ՋԳ արտանետումների ժամանակային շարքը:



Սկար 4.43 Ձերմոցային գազերի տարեկան արտանետումները թափոնների բաց այրումից

4.4.6 Կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում (4D)

Կեղտաջրերից (4D) ՋԳ արտանետումների աղբյուրներ են.

- կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները (4D1),
- արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները (4D2):

Հաշվի առնելով ազգային հավաստի տվյալների սակավությունը և ազգային գործակիցների բացակայությունը, մեթանի արտանետումների գնահատումը իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Հաշվարկներում օգտագործված ազգային տվյալների աղբյուրներ են հանդիսացել ՀՀ ԱՎԾ պաշտոնական հրապարակումները և ՀՀ բնապահպանության նախարարության բնապահպանական շտեմարանները:

Ներկայացվող հաշվետվության մեջ վերանայվել են հետևյալ գործակիցների վերապահված արժեքների ընտրությունը և ճշտվել մուտքային տվյալները.

- կենցաղային կոյուղի ոչ կենցաղային (արտադրական և/կամ արդյունաբերական) ծագում ունեցող օրգանական մնացորդների ներհուքի գործակիցը ընտրվել է $I = 1.25$ (վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, Էջ 6.14], հաշվի առնելով որոշ կազմակերպությունների (ռեստորան, մսամթերքի խանութներ և այլն) օրգանական մնացորդներով արտադրական կեղտաջրերի ներհուքը կենցաղային կոյուղի,

- կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկման ժամանակ մեկ մարդու կողմից սպառված տարեկան սպիտակուցի քանակի վերաբերյալ տվյալները վերցվել են ՄԱԿ-ի Սննդի և գյուղատնտեսության գործակալության (UN FAO) Հայաստանի վերաբերյալ հրապարակումներից [WRef-9],

- ճշտվել է բնակչության տարբեր խմբերի բաշխվածության տարիների դինամիկ շարքը՝ վերահաշվարկված 2001 և 2011թթ. մարդահամարի հիմքով,

- արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկում ավելացվել է շաքարի արտադրությունից կեղտաջրերի արտանետումները (2004-2014թթ. համար հրապարակված պաշտոնական տվյալներ):

Հաշվի առնելով նշված փոփոխությունները՝ ժամանակային շարքերի համադրելիությունը ապահովվելու համար, կատարվել է վերահաշվարկ դիտարկվող ամբողջ ժամանակահատվածի համար:

4.4.6.1 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումներ (4D1)

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը և մեթոդաբանության ընտրությունը իրականացվել է բնակչության տարբեր խմբերի (գյուղական, քաղաքային բարձր և ցածր եկամուտներով բնակչության խմբեր) համար, երկրում կիրառվող կեղտաջրերի հեռացման/մշակման համակարգի տեսակից:

Հայաստանի Հանրապետությունում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման առումով ձևավորված պրակտիկան 1990-2014թթ. ժամանակահատվածում փոփոխություն չի կրել: Խոշոր և միջին քաղաքներում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերը հեռացվում են առկա կոյուղու համակարգով, գյուղական բնակավայրերում՝ հիմնականում արտաքնցներով, հորերով: Հանրապետությունում բացակայում է կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի կենտրոնացված կենսաբանական մշակումը, տիղմի հեռացումը և մեթանի կորզումը:

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը կատարվել է երեք հաշվարկային քայլերով, Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6-ի, բաժիններ 6.1, 6.2, 6.3] բանաձևերի հիման վրա և հաշվարկվել են ըստ համապատասխան արտանետման գործակիցների և գործունեության տվյալների:

Գործակիցների ընտրություն

ԿՓՓՄԽ առաջին կարգի մեթոդաբանության շրջանակներում մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակից (կգ CH₄/կգ ԹԿՊ)՝ Bo=0.6, վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.2]:

Մեթանի ճշտման գործակից՝ MCF= 0.1 [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.3]:

Կենցաղային կոյուղի ոչ կենցաղային (արտադրական և/կամ արդյունաբերական) ծագում ունեցող օրգանական մնացորդների ներհոսքի գործակից՝ I = 1.25 (վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, էջ 6.14]):

Գործունեության տվյալների հավաքագրում

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը և մեթոդաբանության ընտրությունը իրականացվում է բնակչության տարբեր խմբերի (քաղաքային, գյուղական և/կամ բարձր, միջին և ցածր եկամուտներով բնակչության խմբեր) համար երկրում կիրառվող հեռացման/մշակման համակարգի տեսակից:

Չարգացող երկրների համար ԿՓՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցը առաջարկում է որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ դիտարկել խոշոր, կենտրոնացված և ճյուղավորված կոյուղու համակարգով քաղաքների բնակչությունը, որպես միջին եկամուտներով բնակչության խումբ՝ փոքր քաղաքների բնակչությունը և որպես ցածր եկամուտներով բնակչություն՝ գյուղական բնակչությունը [Gen-1]: Այս տեսանկյունից կադաստրում որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ ընդունվել է Երևան, Գյումրի, Վանաձոր քաղաքների բնակչությունը, որպես միջին եկամուտներով բնակչության խումբ՝ մնացած քաղաքների բնակչությունը և որպես ցածր եկամուտներով բնակչություն՝ գյուղական բնակչությունը [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6]: Բնակչության առանձին խմբերի թվաքանակները վերցված են ՀՀ ԱՎԾ պաշտոնական կայքի տվյալների բանկից [Ref-8]: Այդ տվյալները հրապարակված են նաև ՀՀ ԱՎԾ-ի տարեգրքերում:

Հիմնվելով Ուղեցույցի վերապահված տվյալների վրա և ելնելով հանրապետությունում ձևավորված կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերի հեռացման/մշակման պրակտիկայից, հետագա հաշվարկների համար օգտագործվել են բնակչության տարբեր խմբերի՝ կոյուղու հասանելիության հետևյալ մասնաբաժինները.

- խոշոր քաղաքների համար (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր) կոյուղու բաժինը՝ 0.95 (95%), հանրային և այլ արտաքնոցներ՝ 0.05 (5%),
- հանրապետության այլ քաղաքների համար կոյուղու բաժինը՝ 0.5 (50%), հանրային և այլ արտաքնոցներինը՝ 0.5 (50%),
- գյուղական բնակավայրերի համար կոյուղու բաժինը՝ 0.05 (5%), հանրային և այլ արտաքնոցներինը՝ 0.95 (95%) (փորձագիտական գնահատական, Ref-4, WRef-4):

Կոյուղով հեռացման դեպքում MCF, գործակցի համար ընտրվել է 0.1 վերապահված արժեքը [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.3], որը համապատասխանում է կենցաղային կեղտաջրերի հավաքվող և չմշակվող հեռացմանը, որի պարպման վերջնական թիրախը գետերը, լճերը, գետաբերաններն են:

Արտաքնոցների դեպքում՝ MCF, գործակցի համար նույնպես ընտրվել է 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 [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.3]:

Տվյալ երկրին բնորոշ կենցաղային/առևտրային հոսքաջրերում 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. [Gen-8, էջ

6.23] նախկին ԽՍՀՄ երկրների համար առաջարկված 18250 կգ/1000մարդ/տարի (50 գ/մարդ/օր) արժեքը, որը օգտագործվել է նաև ՋԳԱԿ նախորդ բոլոր հաշվարկների համար: Պետք է նշել, որ Ռուսաստանի Դաշնության և Հայաստանի մի քանի ինտերնետ հրապարակումներում հանդիպում է (60 գ/մարդ/օր) արժեքը, սակայն դրանք պաշտոնական հրապարակումներ չեն, ուստի օգտագործել ենք (50 գ/մարդ/օր) արժեքը:

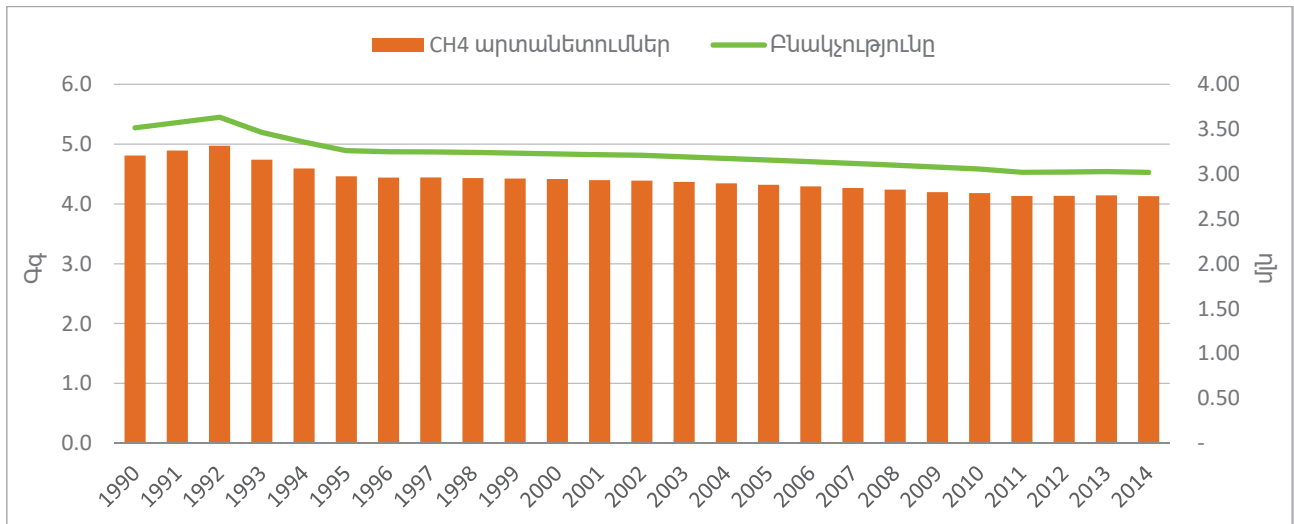
Մյուս կողմից ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը հրապարակում է կեղտաջրերում ԹԿՊ-ի տարեկան քանակությունը: Սակայն այդ արժեքները շատ փոքր են, քանի որ տվյալները հավաքվում են ոչ բոլոր աղբուրներից և հաշվարկների համար դեռևս հիմք չեն կարող հանդիսանալ:

Տիղմի հեռացում և մեթանի կորզում՝ Հայաստանում կենցաղային և առևտրային կողտաջրերից տիղմի հեռացում և մեթանի կորզում չի իրականացվում:

Հաշվարկները իրականացվել են ինչպես առանձին՝ Excel ծրագրի կիրառումով, այնպես էլ 2006 ԿՓՄԽ Ուղեցույցի Ծրագրային փաթեթով:

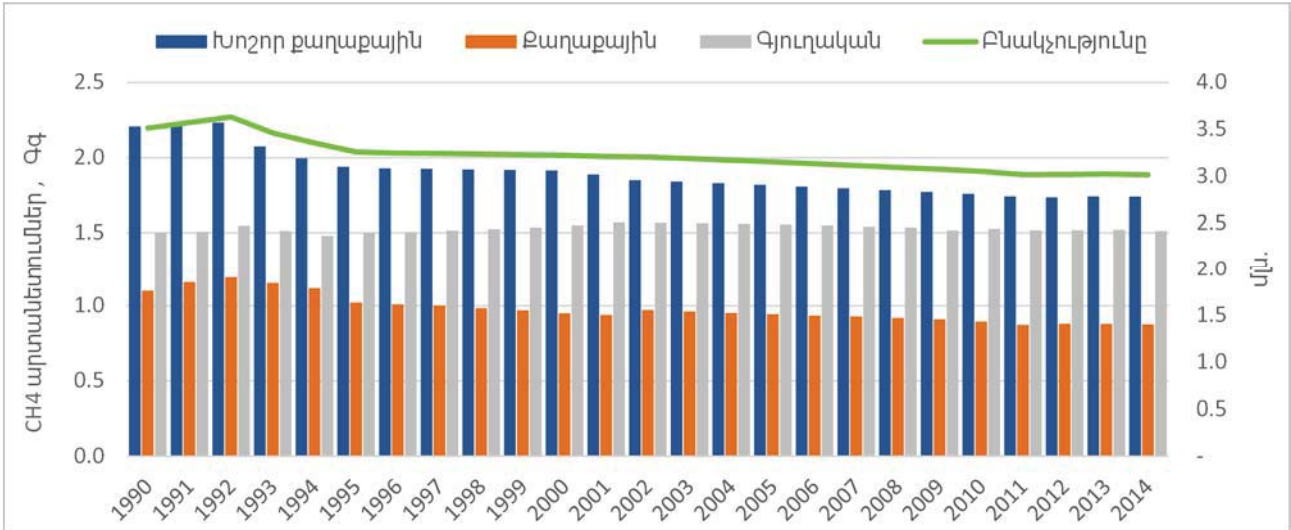
Ժամանակային շարքեր

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը բերված է Նկար 4.44-ում՝ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածի համար (1990-2014թթ.):



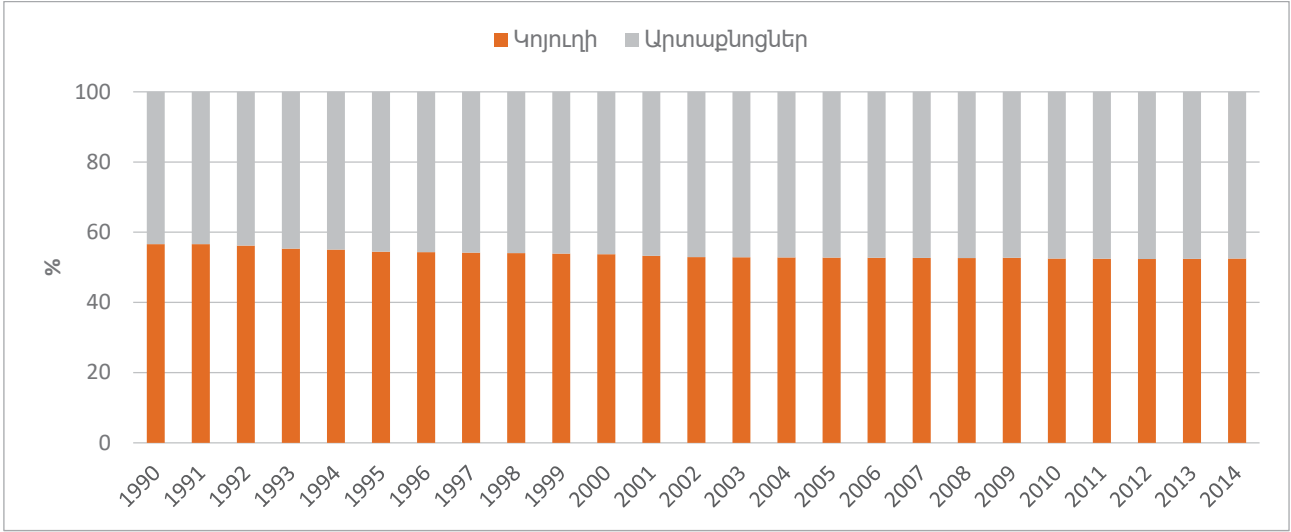
Նկար 4.44 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից CH₄ արտանետումների և բնակչության դիսմիկան, 1990-2014թթ.

Նկար 4.45-ում պատկերված գրաֆիկը հնարավորություն է ընձեռնում տեսնել կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ծավալների դիսմիկան ըստ հանրապետության բնակչության տարբեր խմբերի՝ խոշոր քաղաքների բնակչություն (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր), քաղաքային բնակչություն և գյուղական բնակչություն: Գրաֆիկից պարզ երևում է, որ դիտարկված ողջ ժամանակահատվածում կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գոյացման հիմնական աղբյուր հանդիսանում են խոշոր քաղաքները: Արտանետումների ծավալների փոփոխությունները հիմնականում պայմանավորված են հանրապետությունում ընթացող ինտենսիվ միգրացիոն պրոցեսներով:



Նկար 4.45 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները՝ ըստ բնակչության խմբերի, 1990-2014թթ.

Նկար 4.46-ում պատկերված է կոյուղուց և արտաքսնցներից արտանետումների բաշխումը կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գումարային տարեկան ծավալների մեջ: Դիտարկված ողջ ժամանակահատվածում կոյուղու համակարգերից մեթանի արտանետումները գերազանցում են գումարային տարեկան արտանետումների 50% շեմը:



Նկար 4.46 Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների բաժինը՝ ըստ աղբյուրների

Անորոշության գնահատում

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված աղյուսների անորոշության գնահատումը իրականացվել է ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1, աղյուսակ 6.7] անորոշությունների հիման վրա: Համաձայն Ուղեցույցի, առավել անվստահելի տվյալներ են հանդիսանում բնակչության տարբեր խմբերի՝ կոյուղի հասանելիության մասնաբաժինները($T_{i,j}$), որոնց անորոշությունների տիրույթը գտնվում է $\pm 3\%$ - $\pm 50\%$ միջակայքում:

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 $\pm 15\%$:

Գործունեության տվյալների, արտանետման գործակիցների և ընդհանուր անորոշությունները հաշվարկվել են ըստ 2006 Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 1, հավասարում 3.1]: Դրանց համար ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 36.4%
- արտանետման գործակիցներ՝ 58.31%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 68.74%

4.4.6.2 Արտադրական կեղտաջրեր (4D2)

Մեթանի արտանետումներ

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատումը կատարվել է երեք հաշվարկային քայլերով՝ օգտագործելով ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի 6.4, 6.5 և 6.6 հավասարումները [Gen-1, հատոր 5]:

Գործակիցների ընտրություն

ԿՓՓՄԽ առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվում են արտանետման և այլ գործակիցների հետևյալ վերապահված [Gen-1] արժեքները.

Մեթանի ճշգրտման գործակից. $MCF = 0.1$ (արժեքը համապատասխանում է հավաքվող, չմշակվող արտադրական կեղտաջրերին, որոնք թափվում են գետեր, լճեր և գետաբերաններ, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.3]:

Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակից (կգ CH_4 /կգ COD)՝ $B_0 = 0.25$ (վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, էջ 6.21]:

Գործունեության տվյալների հավաքագրում

Համաձայն Ուղեցույցի, արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար որպես գործունեության տվյալներ պետք է օգտագործել այն արտադրական բաժինների տարեկան արտադրատեսակների ծավալները, որոնց արտադրական կեղտաջրերում առկա են օրգանական մնացորդներ: ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցը առաջարկում է դիտարկել մի շարք արտադրատեսակներ, որոնք բերվում են աղյուսակ 4.68-ում, իրենց համապատասխան հաշվարկային գործակիցների և վերապահված արժեքների հետ [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.9]:

Աղյուսակ 4.68 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկային գործակիցների արժեքները, ըստ գործունեության տեսակների

| Արտադրատեսակ | Չոսքաջրերի գեներացիա, W_i , (խոր.մ/տ) | Թթվածնի քիմիական պահանջ, $ԹԶՊ_i$, (կգ/խոր.մ) |
|--------------------------------------|---|---|
| Կաթ, կաթնամթերք, ներառյալ պանիր | 7 | 2.7 |
| Միրգ, բանջարեղենի պահածոներ, հյութեր | 20 | 5.0 |
| Ոգելից խմիչքներ, սպիրտ | 24 | 11.0 |
| Թուղթ և ստվարաթուղթ | 162 | 9.0 |
| Միս, մսամթերք, մսի պահածոներ | 13 | 4.1 |
| Գարեջուր | 6.3 | 2.9 |
| Գինի, շամպայն | 23 | 1.5 |
| Լվացող, մաքրող և օսլայող միջոցներ | 9 | 10.0 |
| Պլաստմասե արտադրատեսակներ | 0.6 | 3.7 |
| Բուսական և այլ յուղ | 3.1 | 0.5 |
| Օճառ | 1.0 | 0.5 |
| Ձկան վերամշակում, պահածոներ | 8 | 2.5 |
| Շաքարավազի վերամշակում | 4 | 3.2 |

Հաշվարկների համար անհրաժեշտ գործունեության տվյալները վերցվել են ՀՀ ԱՎԾ կողմից պարբերաբար հրապարակվող «Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ» տեղեկատուներից [WRef-8]:

Աղյուսակ 4.69-ում ներկայացված են արտադրանքի այն քանակությունները, որոնցից առաջացել են կեղտաջրեր՝ ըստ արտադրության ոլորտների և տարիների:

Աղյուսակ 4.69 Արտադրանքի քանակությունները (հազ. տ/տարի) ըստ տարիների, 2000-2014թթ.

| Արտադրության նյութ | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ալյուրի 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 |
| Գարեջուր և ածիկ | 7.94 | 9.97 | 7.08 | 7.31 | 8.83 | 10.75 | 12.62 | 11.63 | 10.53 | 10.83 | 15.35 | 14.74 | 13.80 | 20.05 | 23.95 |
| Կաթնամթերք | 196.04 | 202.63 | 212.79 | 226.03 | 354.75 | 315.91 | 328.91 | 370.41 | 388.24 | 359.09 | 374.58 | 355.40 | 359.94 | 405.93 | 435.37 |
| Ձկան վերամշակում | 0.00 | 0.08 | 0.27 | 0.23 | 0.14 | 0.09 | 0.01 | 0.18 | 0.12 | 0.03 | 0.05 | 7.10 | 9.35 | 0.06 | 0.03 |
| Միս և թռչուն | 41.66 | 39.47 | 39.78 | 42.78 | 44.98 | 48.27 | 55.30 | 60.85 | 63.87 | 63.03 | 59.46 | 66.14 | 71.85 | 78.80 | 88.99 |
| Պլաստմասսաներ և խե- ժեր | 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 |
| Ցեյուլոզ և թուղթ | 0.00 | 0.24 | 0.65 | 1.61 | 1.61 | 1.81 | 1.72 | 1.35 | 2.00 | 2.14 | 3.37 | 10.48 | 10.66 | 13.53 | 17.68 |
| Օճառ և դետերգենտներ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.05 | 0.20 | 0.06 | 0.02 | 0.06 | 0.01 | 0.05 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.17 | 0.10 |
| Օսլայի արտադրություն | 0.00 | 0.59 | 0.56 | 0.44 | 0.65 | 3.18 | 3.55 | 2.80 | 2.27 | 2.33 | 2.33 | 2.11 | 1.89 | 2.33 | 1.58 |
| Բուսական յուղ | 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 | 3.98 |
| Բանջարեղեն, միոզ և հ- յութեր | 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 | 112.3 |
| Գինի և քացախ | 4.09 | 6.92 | 7.10 | 2.65 | 2.83 | 7.21 | 4.32 | 4.19 | 3.76 | 4.84 | 6.37 | 6.75 | 6.24 | 7.22 | 6.77 |
| Շաքարավազ | - | - | - | - | 0.72 | 1.89 | 2.21 | 3.29 | 3.83 | 0.87 | 32.51 | 72.16 | 69.27 | 69.63 | 89.19 |

Չափարկներում օգտագործվել են նաև հետևյալ վերապահված արժեքները.

Թթվածնի քիմիական պահանջարկ ըստ արտադրատեսակի(COD), կգ COD/մ³, արժեքները վերցվել են [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.9-ի] վերապահված արժեքներից.

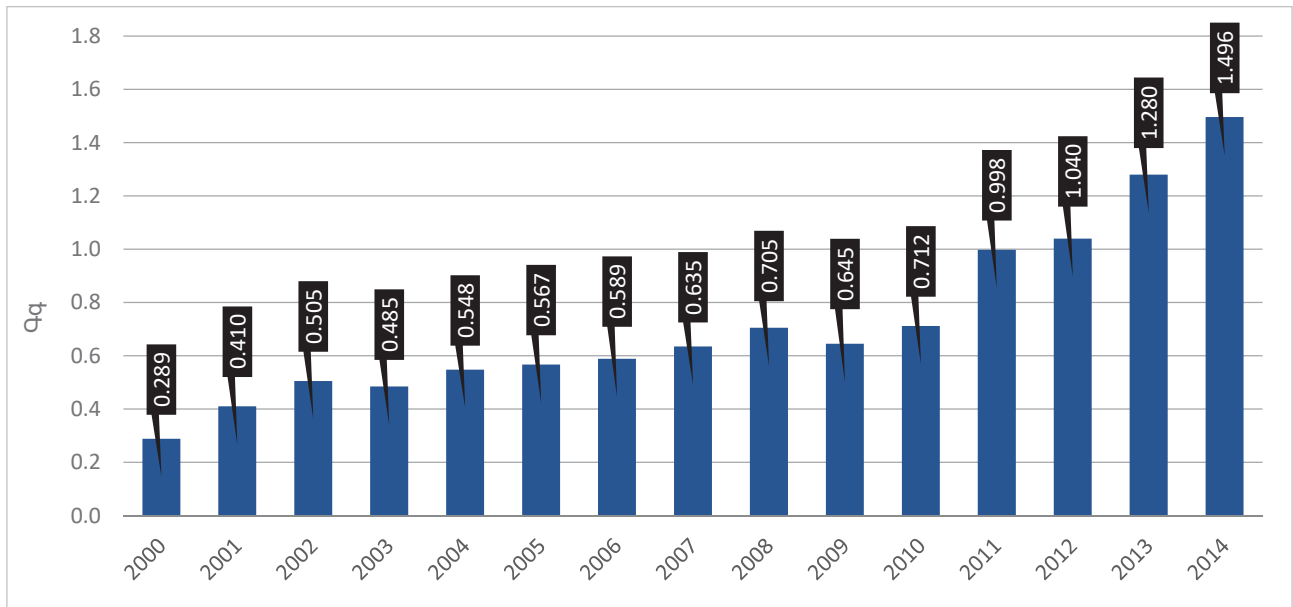
Կեղտաջրերի ծավալը ըստ արտադրատեսակի(W_i), մ³/տոննա, արժեքները վերցվել են [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6 աղյուսակ 6.9-ի] վերապահված արժեքները:

Տվյալ տարում i-րդ արտադրատեսակի արտադրական հոսքաջրերից հեռացված տիղմը. **S_i=0** (վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6]): Տիղմով պայմանավորված արտանետումները չեն դիտարկվում:

Օգտագործված/հեռացված մեթանի քանակությունը. **R_i = 0** (վերապահված արժեք, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6]: Բացակայում է արտադրական կեղտաջրերից մեթանի օգտագործման/հեռացման գործունեությունը:

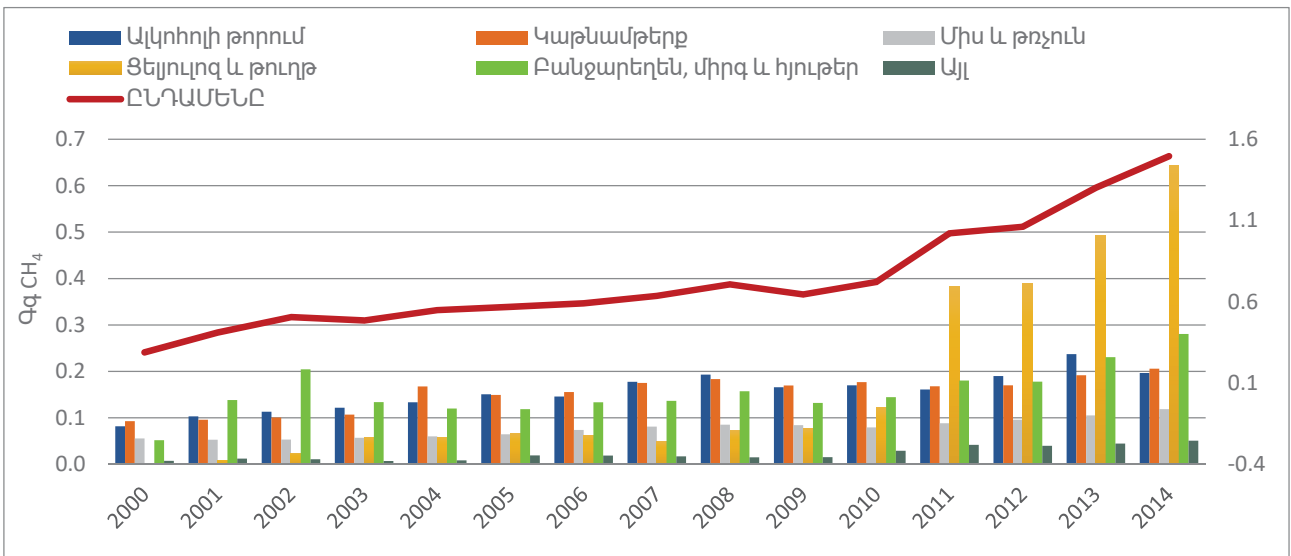
Ժամանակային շարքեր

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքերը ամփոփված են նկար 4.47-ում:



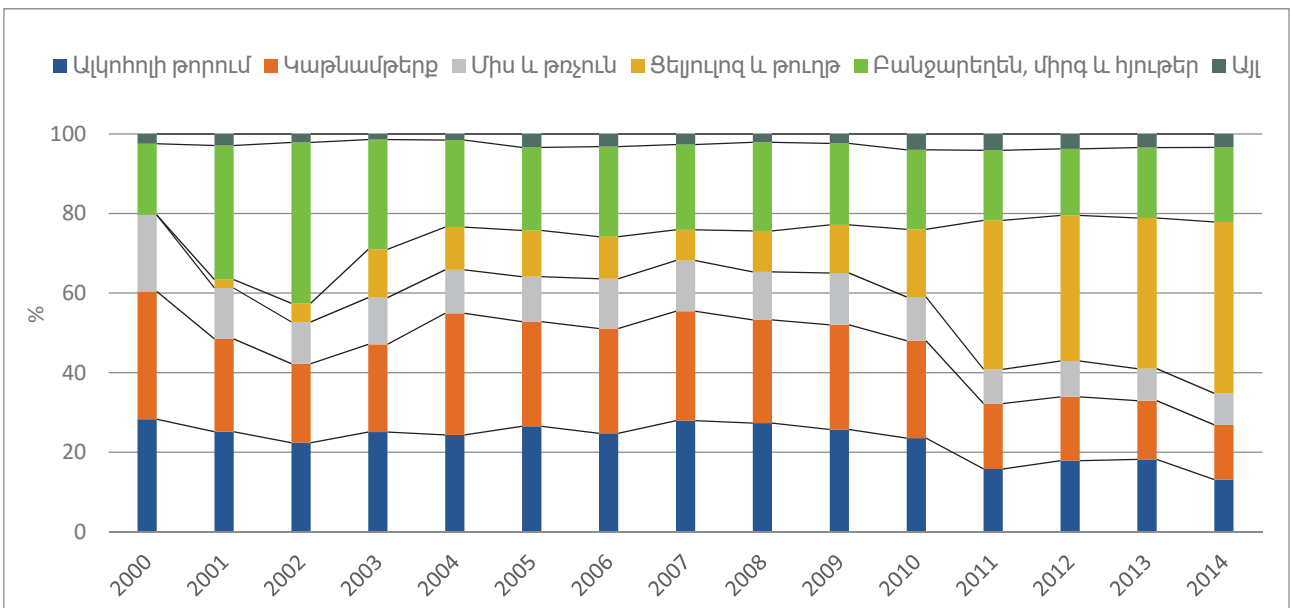
Նկար 4.47 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները, 2000-2014թթ., Գգ

Ինչպես երևում է նկարից, 2000-2014թթ. ժամանակահատվածում արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները կայուն աճում են: Բացառություն են կազմում 2003թ. և 2009թ., որոնց համար արտանետումների արժեքները փոքր են նախորդ տարիների ցուցանիշներից: Առաջին դեպքում դա պայմանավորված է 2002թ. գյուղատնտեսության և սննդի արդյունաբերության համար անբարենպաստ տարով: Երկրորդ դեպքում նկատելի է 2008-2009թթ. գլոբալ ֆինանսատնտեսական ճգնաժամի ազդեցությունը: Նշված հանգամանքը վկայում է կատարված գնահատումների և հաշվարկների համապատասխանության մասին երկրում առկա իրողություններին:



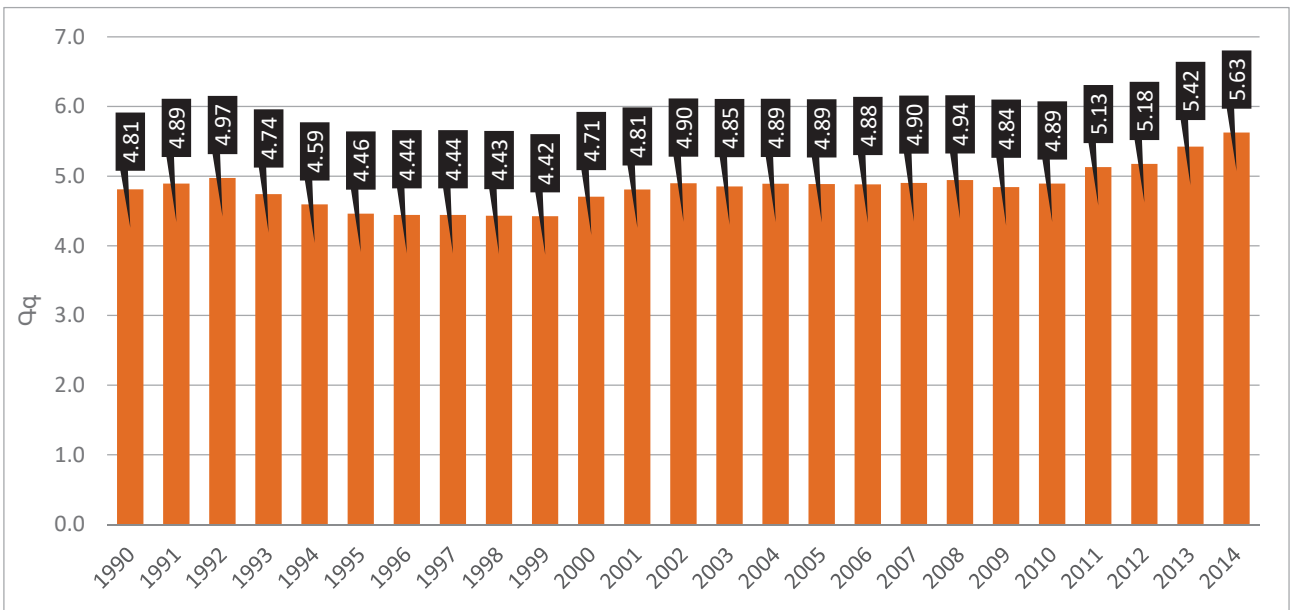
Նկար 4.48 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները ըստ արտադրատեսակների, 2000-2014թթ.

2000-2014թթ. ժամանակահատվածում արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժինները ըստ արտադրական ոլորտների բերված են նկար 4.49-ում, որից պարզ երևում է, որ 2013-2014թթ. մեթանի արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է «Ցեյուլոզ և թուղթ» արտադրատեսակի աճով: Նկար 4.49-ը պատկերում նշված է արտադրատեսակներից գոյացած արտանետումների համամասնությունը գումարային արտանետումների ծավալում՝ 2000-2014թթ. համար:

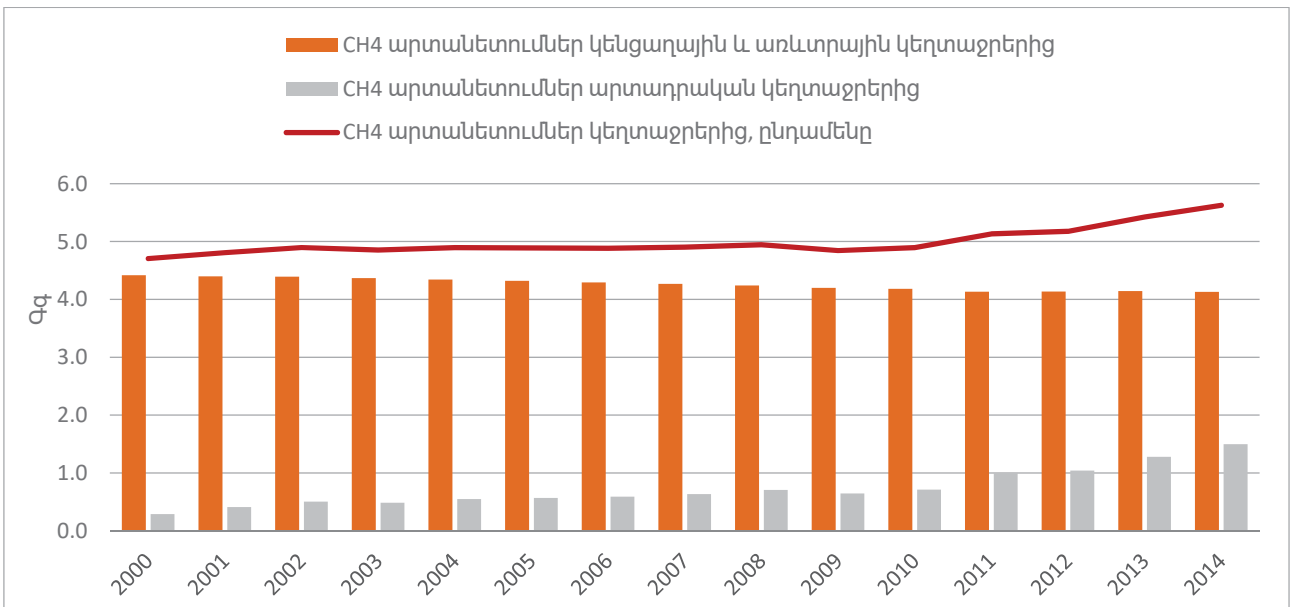


Նկար 4.49 Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների մասնաբաժիններն ըստ արտադրատեսակների, 2000-2014թթ., (%)

Բոլոր տեսակի կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը 1990-2014թթ. համար բերված են նկար 4.50 և 4.51-ում.



Նկար 4.50 Կեղտաչրերից մեթանի արտանետումները, 1990-2014թթ., Գգ



Նկար 4.51 Մեթանի արտանետումները կեղտաչրերի տարբեր կատեգորիաներից, 2000-2014թթ., Գգ

Նկար 4.51-ից պարզ երևում է, որ 4D կատեգորիայում մեթանի արտանետումների գերակշիռ մասը առաջանում է կենցաղային և առևտրային կեղտաչրերից:

Անորոշության գնահատում

Արտադրական կեղտաչրերից մեթանի արտանետումների հաշվարկված աղյուսքների անորոշության գնահատումը իրականացվել է ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] աղյուսակ 6.10-ի անորոշությունների միջակայքի վերաբերյալ արժեքների հիման վրա: Արտադրական կեղտաչրերից մեթանի արտանետումների գնահատման համար առավել անվստահելի տվյալներ են ԹԶՊ-ն ըստ արտադրության ոլորտների: Արտադրական կեղտաչրերի հաշվարկի ժամանակ առաջացող կեղտաչուր/արտադրանքի միավոր հարաբերության անորոշությունը չափազանց մեծ է, որը պայմանավորված է տարբեր գործարաններում կեղտաչրերի կառավարման տարբեր մոտեցումներով: ԹԶՊ/արտադրանքի միավոր անորոշությունը ընդունվել է -50 %, +100% [Gen-1]:

Մեթանի առավելագույն առաջացման ունակության (B_0) գործակցի անորոշությունը միջակայքը կազմում է 30%, մեթանի ճշգրտման գործակցի (MCF)՝ 0-ից 1, արտադրանքի ծավալինը՝ 25% [Gen-1]:

Գործունեության տվյալների, արտանետման գործակիցների և ընդհանուր անորոշությունները հաշվարկվել են [Gen-1, հատոր 1, 3.1] հավասարմամբ: Դրանց համար ստացվել են հետևյալ արժեքները.

- գործունեության տվյալներ՝ 75.00%
- արտանետման գործակիցներ՝ 58.31%
- ընդհանուր անորոշություն՝ 95.00%

Կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները

Կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկման համար ԿՓՓՄԻ 2006թ. Ուղեցույցը 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 արտանետումների արժեքները գնահատվել են [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6] 6.7 և 6.8 հավասարումների հիման վրա:

Իրականացված հաշվարկների ընթացքում կիրառվել են արտանետման և այլ գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

N_2O արտանետման գործակից (կգ N_2O-N /կգ N)՝ $EF_{EFFLUENT}=0.005$ [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.11]:

Սպիտակուցում ազոտի մասնաբաժին (կգ N /կգ սպիտակուց)՝ $F_{NPR}=1.6$ [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6]:

Կեղտաջրերում հայտնված չսպառված սպիտակուցի մասնաբաժին՝ $F_{NON-CON} = 1.40$: Այս վերապահված արժեքը առաջարկվում է զարգացած երկրների համար, որտեղ իրականացվում է կոյուղացում, [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.11]: Չարգացող երկրների համար՝ ինչպիսին է Չայաստանը, առաջարկված է $F_{NON-CON} = 1.1$: Չափի առնելով, որ Չայաստանում կատարվում է աղբահանում և կոյուղու համակարգով կեղտաջրերի հեռացում, հաշվարկներում կիրառվել է $F_{NON-CON} = 1.40$ արժեքը:

Կոյուղի թափված արդյունաբերական և առևտրային ծագում ունեցող սպիտակուցի բաժինը՝ $F_{IND-COM} = 1.25$ [Gen-1, հատոր 5, գլուխ 6, աղյուսակ 6.11]

Ազոտի քանակությունը, որը հեռացվում է տիղմի հեռացմամբ՝ $N_{SLUDGE} = 0$: Ինչպես և հեղուկ թափոններին 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՝ (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: Նախորդ կադաստրների հաշվետվությունների կազմման ժամանակ Չայաստանում սպիտակուցի սպառման մասին ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության գործակալության տվյալների բացակայության պայմաններում ընտրվել էր Մերձավոր Արևելքի ցուցանիշը, որը հավասար է 0.76 գ/մարդ/օր:

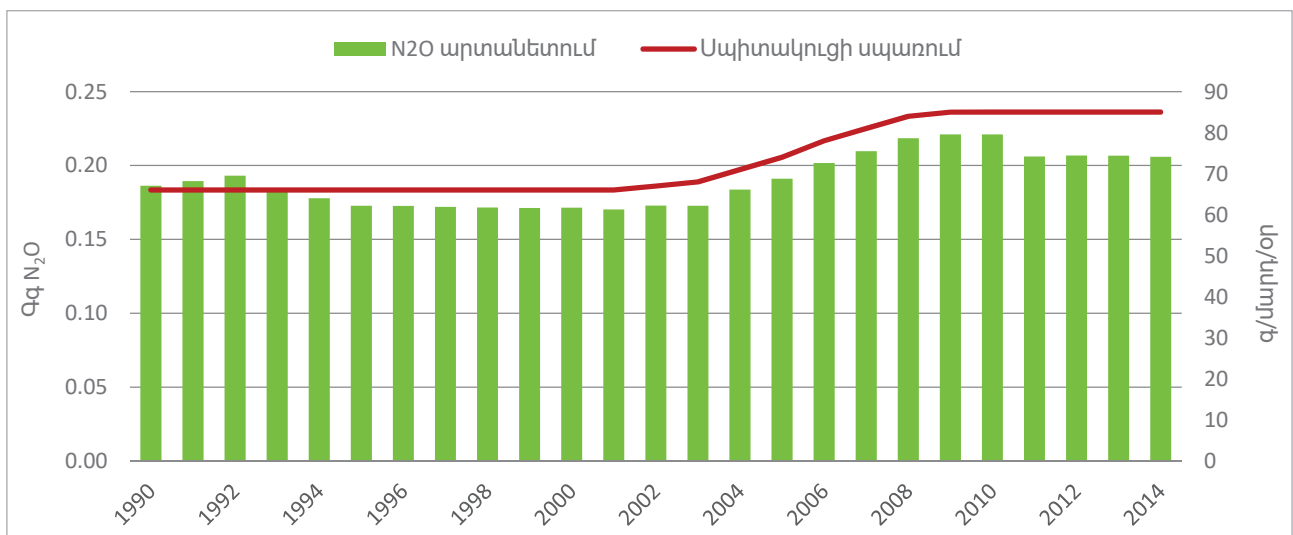
Այս հաշվետվության շրջանակներում օգտագործվել են ՄԱԿ-ի Պարենի և գյուղատնտեսության գործակալության հրապարակած Չայաստանի վերաբերյալ տվյալները, որոնք բերված են աղյուսակ 4.70-ում և հիմք են հանդիսացել կատարելու վերահաշվարկ ամբողջ ժամանակահատվածի (1990-2014թթ.) համար (WRef-9):

Աղյուսակ 4.70 Մեկ մարդու կողմից մեկ օրում սպառված սպիտակուցի քանակը

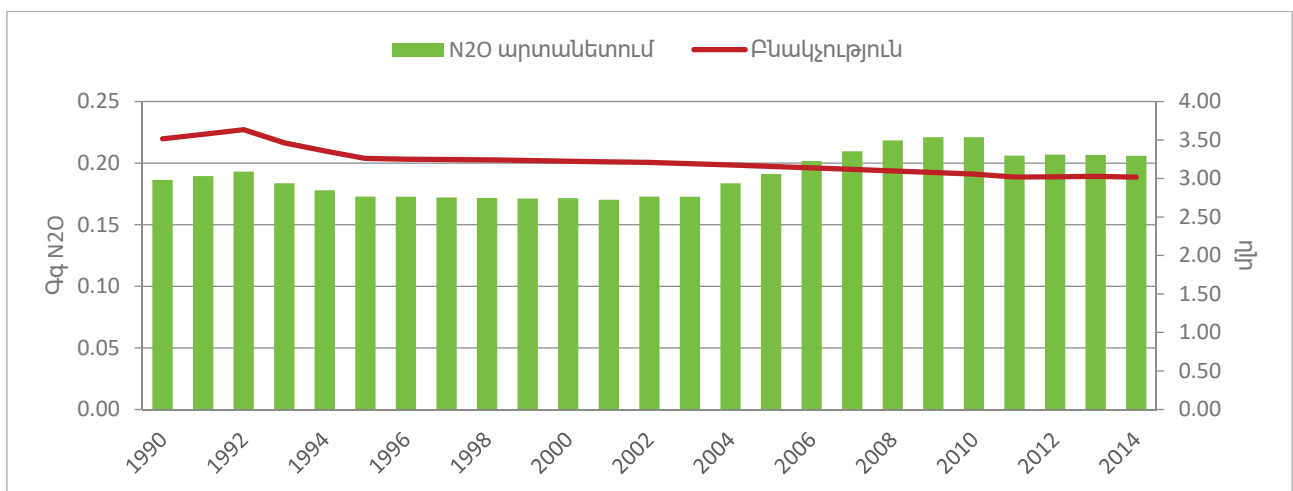
| Տարիներ | 1999-01 | 2000-02 | 2001-03 | 2002-04 | 2003-05 | 2004-06 | 2005-07 | 2006-08 | 2007-09 | 2008-10 | 2009-11 | 2012-14 |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը, (գ/մարդ/օր) | 66 | 66 | 68 | 71 | 74 | 78 | 81 | 84 | 85 | 85 | 85 | 85 |

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4.70-ից, մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը (գ/մարդ/օր) ըստ տարիների գերազանցում է նախորդ կադաստրների հաշվետվություններում օգտագործված քանակները, որի պատճառով կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները նախորդ կադաստրների հաշվետվությունների համեմատ ավելի մեծ են ստացվել:

Նկարներ 4.52 և 4.53-ում բերված են կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ կախված սպիտակուցի սպառումից և բնակչության թվաքանակից:



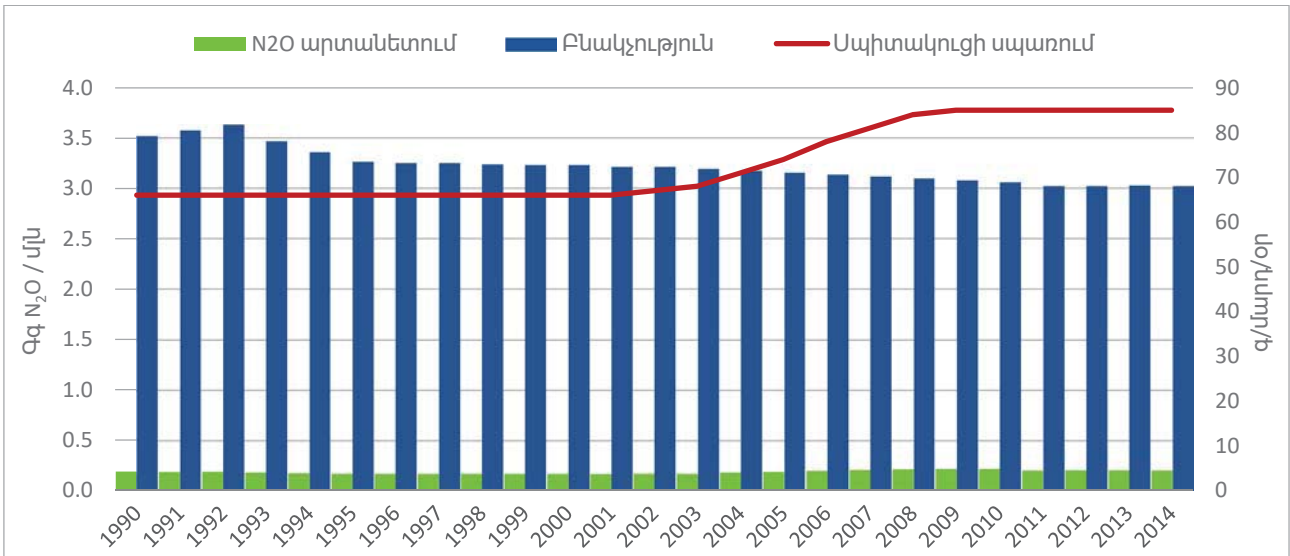
Նկար 4.52 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից և սպիտակուցի սպառումը



Նկար 4.53 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կեղտաջրերից և բնակչության թվաքանակը

Ժամանակային շարքերի համադրելիության ապահովում և անորոշությունների գնահատում

Համադրելի ժամանակային շարքեր ունենալու համար ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հեղուկ թափոններից վերահաշվարկվել են՝ որչ ժամանակահատվածի համար արտանետումների գնահատման նույն մեթոդաբանությունը ապահովելու նպատակով:



Նկար 4.54 Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հեղուկ թափոններից, բնակչության թվաքանակը և սպիտակուցի սպառումը Հայաստանում

Ժամանակային շարքերից երևում է, որ ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները փոխվում են՝ կախված բնակչության թվաքանակի և սպիտակուցի սպառման փոփոխություններից:

Կեղտաջրերից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների հաշվարկված արդյունքների անորոշության գնահատումը ներկայումս հնարավոր չէ, քանի որ ուսումնասիրությունները դեռևս շատ սահմանափակ են և արտանետման գործակիցների առաջարկվող տիրույթը շատ մեծ է՝ հատկապես N₂O արտանետման գործակիցի անորոշության տիրույթը. N₂O արտանետման գործակիցը (կգ N₂O-N/կգ N) EF_{EFFLUENT}՝ 0.0005 - 0.25 [Gen-1, հատոր 5, աղյուսակ 6.11]:

Որակի ապահովում և որակի ստուգում

Այս բաժնում կատարված հաշվարկների ընթացքում իրականացվել է գործունեության տվյալների, հիմնական հաշվարկային պարամետրերի արժեքների որոշման, ինչպես նաև հաշվարկված արդյունքների որակի և համարժեքության բազմակի ստուգում և հսկում:

Հաշվարկային յուրաքանչյուր քայլում հսկվել է հիմնական հաշվարկային պարամետրերի վերապահված արժեքների օգտագործումն ու համապատասխանությունը հանրապետությունում ձևավորված իրողություններից բխող հետևանքներին:

Հաշվարկները կատարվել է նաև Excel ծրագրով և համեմատվել IPCC Inventory Software ծրագրային հաշվարկի արդյունքների հետ:

Մուտքագրվել է տվյալ տարի մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակի ազգային տվյալներ, որի համար կատարվել է վերահաշվարկ 1990-2014թթ. ամբողջ ժամանակահատվածի համար:

Իրականացվել է հաշվարկային արդյունքների ժամանակային շարքերի կազմումը, դրանց ներքին համաձայնեցվածության ստուգումը և համեմատական վերլուծությունը նախորդ փուլերում ստացված արդյունքների հետ:

4.4.7 Կադաստրի բարելավման հեռանկարներ

ԿԿԹ

Կադաստրի արժանահավատության բարձրացման համար անհրաժեշտ է արտանետման վերապահված գործակիցներից անցնել հիմնավորված ազգային գործակիցների: Սա բավականին բարդ է, քանի որ չկան թափոնների կառավարման հստակ մեխանիզմներ, ինչի հետևանքով էլ չեն ձևավորվում և հաշվառվում անհրաժեշտ էլքային տվյալները: 2015թ.-ից աղբահանության ոլորտում սկսել են ներգրավվել միջազգային ճանաչում ունեցող այնպիսի կազմակերպություններ, ինչպիսիք են «Սանիտեք»-ը և «Էկոգրուպ»-ը: Այս հանգամանքը թույլ է տալիս հուսալ, որ որոշ տվյալներ կսկսեն ձևավորվել և տարիների ընթացքում հնարավոր կլինի աստիճանաբար անցում կատարել ազգային գործակիցների: Բարելավման մյուս հիմնական հնարավորությունը կապված է հանրապետության դե ֆակտո բնակչության և այդ թվում քաղաքային բնակչության թվի ճշգրտման հետ:

Կեղտաջրեր

ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը և ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը կատարում են աշխատանքներ օրենսդրական դաշտի բարելավման, գոյություն ունեցող իրավական ակտերի լիարժեք կիրառման, տեղեկատվության հավաստի աղբյուրների օգտագործման ուղղությամբ:

Կենցաղային և առևտրային կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների (4D1) տվյալների բարելավման հիմնական հնարավորությունը կապված է հանրապետության դե ֆակտո բնակչության և այդ թվում՝ քաղաքային բնակչության, թվի ճշգրտման հետ: Կարևոր գործակից է նաև քաղաքային և գյուղական բնակչության հասանելիությունը կոյուղու համակարգին: ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը հրապարակում է կոյուղուն հասանելիություն ունեցող տնային տնտեսությունների մասնաբաժինները՝ ըստ քաղաքային և գյուղական տնային տնտեսությունների («Հայաստանի հազարամյակի զարգացման նպատակների (ՀՁՆ) ցուցանիշները): Տնային տնտեսությունների քանակի և տնտեսության անդամների միջին քանակի ճշգրտումներից հետո հաշվարկներում կընդգրկվեն ազգային տվյալներ:

ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը հավաքագրում է գործող ձեռնարկություններից վարչական վիճակագրական հաշվետվություններ: Հաշվետվություններում ամփոփված տվյալները փոխանցվում են ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայություն և հրապարակվում: Սակայն դրանք թերի տվյալներ են, քանի որ հավաքագրվումը ամբողջական չէ: Օրենսդրական փաստաթղթերի բարեփոխումները պետք է նպատակաուղղված լինեն այդ գործընթացների բարելավմանը:

4.4.8 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփ աղյուսակ

ԶԳ արտանետումները «Թափոններ» սեկտորից բերված են աղյուսակ 4.71-ում:

Աղյուսակ 4.71 «Թափոններ» սեկտորի արտանետումների ամփոփ աղյուսակ

| Արտանետման աղբյուրներ | Արտանետումներ, Գգ | | | | | |
|---|-------------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | 2013 | | | 2014 | | |
| | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O | CO ₂ | CH ₄ | N ₂ O |
| 4 - Թափոններ | 4.391 | 25.311 | 0.218 | 4.365 | 25.689 | 0.217 |
| 4A - Կոշտ թափոնների հեռացում | ԿԶ | 19.2551 | ԿԶ | ԿԶ | 19.435 | ԿԶ |
| 4C - Թափոնների կիզում և բաց այրում | 4.391 | 0.633 | 0.011 | 4.365 | 0.629 | 0.011 |
| 4C2 - Թափոնների բաց այրում | 4.391 | 0.633 | 0.011 | 4.365 | 0.629 | 0.011 |
| 4D - Կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում | ԿԶ | 5.423 | 0.207 | ԿԶ | 5.626 | 0.206 |
| 4D1 - Կենցաղային կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում | ԿԶ | 4.143 | 0.207 | ԿԶ | 4.130 | 0.206 |
| 4D2 - Արտադրական կեղտաջրերի մաքրում ու արտազեղում | ԿԶ | 1.280 | ԿԶ | ԿԶ | 1.496 | ԿԶ |

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

Միջազգային

- Gen-1 ԿՓՓՄԽ 2006թ. ազգային կադաստրների մշակման ուղեցույց
- Gen-2 Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի և Եվրոպայի շրջակա միջավայրի գործակալության արտանետումների հաշվառման ձեռնարկը (EMEP/EEA, 2016)
- Gen-3 «Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկը (ԱՏԳԱԱ)», հինգերորդ հրատարակություն
- Gen-4 «Տեղեկատվական թերթիկ մաքսային և իրավապաշտպան ծառայողների համար» UNEP-ի և ՅՄԿ-ի 2012թ. համատեղ հրատարակություն
- Gen-5 ԶԳ Ազգային կադաստրների հաշվետվություններ
http://unfccc.int/national_reports/annex_i_ghg_inventories/national_inventories_submissions/items/10116.php
- Gen-6 Մոլդովա՝ Օզոնային շերտը քայքայող նյութերը փոխարինողների ուսումնասիրություն, Chisinau, 2016
- Gen-7 ԿՓՓՄԽ 2006թ. ազգային կադաստրների մշակման ուղեցույցի ծրագրային փաթեթ

Gen-8 *Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների մշակման 1996թ. վերանայված ուղեցույց*

Ազգային

- Ref-1 Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական տարեգրքեր, ՀՀ ԱՎԾ, 2000-2016թթ.
- Ref-2 ՀՀ ԱՎԾ, ՀՀ արտաքին առևտուր, 2014 - 2015թթ.
- Ref-3 ՀՀ երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույց, 2016թ
- Ref-4 Երրորդ ազգային հաղորդագրություն կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո, 2014թ.
- Ref-5 ՀՀ արտաքին առևտուր
<http://www.customs.am/Content.aspx?itn=csCIForeignTradeByProducts>
- Ref-6 Հիմնական վիճակագրական տվյալներ <http://armstat.am/am/>
- Ref-7 «ՀԶՖԱ-ների փոխարինումը-2» 2015թ. ազգային ծրագիր
- Ref-8 Մշտական բնակչության թվաքանակն ըստ տարիների և ցուցանիշների (<http://armstatbank.am>)
- Ref-9 Population Statistics <http://www.populstat.info/>
- Ref-10 <http://www.cisstat.com/>

Էներգետիկա

- EnRef-1 Գազամատակարարման համակարգի 2013թ. հիմնական ցուցանիշները
http://psrc.am/docs/reports/gas/Himnakan_bnutagir_4_2013.pdf
- EnRef-2 Գազամատակարարման համակարգի 2014թ. հիմնական ցուցանիշները
<http://psrc.am/images/docs/reports/gas/21401.pdf>
- EnRef-3 Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2013թ. հիմնական ցուցանիշները
http://psrc.am/docs/reports/electric/Himnakan_bnutagir_%202013_4.pdf
- EnRef-4 Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2014թ. հիմնական ցուցանիշները
http://psrc.am/images/docs/reports/electric/Himnakan_cucanish_2014_4.pdf

Արդյունաբերական պրոցեսներ

- IndRef-1 «Արարացնեմենտ» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017 թ. N 2/05.1/20029-17 գրության
- IndRef-2 «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017թ. N 2/05.1/20033-17 գրության

- IndRef-3 «Սարանիստ» ՍՊԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017թ. N 2/05.1/20030-17 գրության
- IndRef-4 «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017թ. N 2/05.1/20028-17 գրության
- IndRef-5 «Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017թ. N 2/05.1/20031-17 գրության
- IndRef-6 «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ կողմից տրամադրված տեղեկատվություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 16.01.2017թ. N 2/05.1/20031-17 գրության

F-գագեր

- IndF.Ref-1 ՀՀ կառավարությանն առընթեր պետական եկամուտների կոմիտեի նախագահի առաջին տեղակալի պատասխան գրություն N 02/7-1/340-17 առ 11.01.2017թ. ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 30.12.2016թ. N 2/05.1/20284-16 գրության

Գյուղատնտեսություն

- AFOLURef-1 Պարենային ապահովությունը և աղքատությունը Հայաստանում հունվար-դեկտեմբերին 2013թ և 2014թ հունվար-դեկտեմբերին, վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ԱՎԾ:
- AFOLURef-2 Անասնազխաքանակի համատարած հաշվառման հանրագումարները հունվարի 1-ի դրությամբ, 2013 և 2014թթ. վիճակագրական տեղեկագրեր, ՀՀ ԱՎԾ:
- AFOLURef-3 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, 2012-2014թթ.:
- AFOLURef-4 ՀՀ արտաքին առևտուրը 2012, 2013, 2014թթ. (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), վիճակագրական ծողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2013, 2014, 2015:
- AFOLURef-5 ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի 2013թ. հողային հաշվեկշիռ:
- AFOLURef-6 ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի 2014թ. հողային հաշվեկշիռ:
- AFOLURef-7 ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության պաշտոնական գրություն ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 13.01.2017 թ. N 2/05.1/20016-17 գրության
- AFOLURef-8 Հայաստանի Հանրապետության 2014 թվականի գյուղատնտեսական համատարած հաշվառման հիմնական արդյունքները, Վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Եր. 2016, էջ 262-346, <http://armstat.am/am/?nid=82&id=1860>
- AFOLURef-9 «ՀՀ տարածքում մարված օգտակար հանածոների, ծավալները ըստ տեսակների և վճարաչափերի» 2013թ., 2014թ., Աղբյուրը՝ ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական բնական պաշարների նախարարություն, <http://www.minenergy.am/page/482>
- AFOLURef-10 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում, վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2014, 2015, էջ 11:

«Անտառային տնտեսություն» բաժնին վերաբերող մասնագիտական գրականություն

- LUCFRef-1 Անտառկառավարման պլան, ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Դսեղի անտառտնտեսություն» մասնաճյուղ, Երևան 2009թ., 155 էջ:
- LUCFRef-2 Անտառկառավարման պլան, ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Մեղրիի անտառտնտեսություն» մասնաճյուղ, Երևան 2009թ., 139 էջ:
- LUCFRef-3 ՀՀ անտառային օրենսգիրք. 2005թ

- LUCFRef-4 ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ի և ՀՀ բնապահպանության նախարարության Կենսառեսուրսների կառավարման գործակալության կողմից տրամադրված տեղեկատվության ի պատասխան 11.01.2017թ. N05.1/208901/-17 և 13.01.2017թ. N5/05.1/50065-17 գրությունների, համապատասխանաբար,
- LUCFRef-5 2010 թ. դրությամբ «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ին ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունը ըստ «Անտառտնտեսություն մասնաճյուղերի»։ Գյուղատնտեսության նախարարության 04.06.2010թ N 102-Ս հրաման:
- LUCFRef-6 Ղուլիջանյան Ա.Յ. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի դենդրոբազմազանությունը և առավել արժեքավոր տեսակների կենսազանգվածի փոփոխության դինամիկան, ՀՀ ԳԱԱ Բուսաբանության ինստիտուտ - դոկտորական աշխատանք, Երևան 2009թ., 266 էջ:
- LUCFRef-7 Арзуманян Г. А. Мамиконян М. В. Физико-механические свойства БУКА произрастающего в Армении. ДАН Арм.ССР, 1961, XXXIII, 3, с. 119-127.
- LUCFRef-8 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-9 Паланджян В. А. О некоторых свойствах древесины кавказского каркаса. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1955, VIII, 6, с. 77-85.
- LUCFRef-10 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Разданского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 176 с, Апаранского, 160 с, лесхоза.
- LUCFRef-11 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Лениканского лесхоза. Тбилиси, 1982-1983, 150 с,
- LUCFRef-12 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Апаранского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 160 с.
- LUCFRef-13 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины липы из северной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1952, V, 6, с. 59-67.
- LUCFRef-14 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-15 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины ясеня остроплодного из южной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1954, VII, 10, с. 49-56.
- LUCFRef-16 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-17 Хуршудян, П. А. Физико-механические свойства древесины осины, произрастающей в Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1960, XIII, 9, с. 51-60.
- LUCFRef-18 Хуршудян П. А. Об основных технических свойствах древесины платана из Цавской рощи. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1962, XV, 11, с. 31-38.
- LUCFRef-19 Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение. 2-е изд., Изд. центр «Академия», М., 2006. - 272 с.
- LUCFRef-20 <http://hayantar.am>
- LUCFRef-21 <http://forest-monitoring.am>
- LUCFRef-22 <http://www.mnp.am>

Թափոններ

- WRef-1 Հայաստանում կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի օգտագործման գործարար ծրագիր: ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն/ ՅՎԷԷՀ, Երևան, 2012թ.:
- WRef-2 Nubarashen Landfill Gas Capture and Power Generation Project in Yerevan, 4th monitoring report, Monitoring report form (Version 04.0), <http://www.nature-ic.am/Content/posts/3722/Monitoring-Report.pdf>
- WRef-3 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում 2011 թվականին <http://armstat.am/am/?nid=81&id=1407>
- WRef-4 Մարջանյան Ա. ՀՀ 3-րդ Ազգային զեկուլոյցի նախապատրաստական աշխատանքներ. ՀՀ ԶԳԱ Կադաստրի «Թափոններ» Բաժին, 2012թ հաշվետվություն
- WRef-5 Advisory Study on the Municipal Solid Waste Management in Yerevan, Fichtner, Final report, 2009

- WRef-6 Հայաստանում ԿԿԹԿ ոլորտի Ռազմավարական զարգացման ծրագիր, ճանապարհային քարտեզ և Երկարաժամկետ ներդրումային ծրագիր: Ասիական Չարգացման Բանկ, Վերջնական զեկույց, 2013թ. Հունիս
- WRef-7 Հայաստանի Հանրապետության 2017-2036 թվականների կոշտ կենցաղային թափոնների կառավարման համակարգի զարգացման ռազմավարություն
- WRef-8 Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ, 2014թ. (armstat.am)
(http://www.armstat.am/file/article/bnakch_1.01.2014.pdf)
- WRef-9 Food security statistics country profiles, Armenia in:
<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/ess-fadata/en/#.WNf4OtR95kg>

ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Ըներգետիկա

Հավելված 1. Տեղեկատվություն 2013, 2014թթ. բնական գազի միջին ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ



«ԳԱԶՊՐՈՄ» ԶԲԸ
«ԳԱԶՊՐՈՄ ԱՐՄԵՆԻԱ»
ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ
(«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ)
**ԳԼԽԱՎՈՐ ՏՆՕՐԵՆԻ
ՏԵՂԱԿԱԼ
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱԳԵՏ**
0091, ԳԳ, Երևան, Թբիլիսյան խճուղի 43
Հեռ.՝ (37410) 294-888, 294-753: Ֆաքս՝ (37410) 294-728
Էլ. փոստ՝ inbox@gazpromarmenia.am

ПАО «ГАЗПРОМ»
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ АРМЕНИЯ»
(ЗАО «Газпром Армения»)
**ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР**
0091, РА, Ереван, Тбилисское шоссе, 43
Тел.: (37410) 294-888, 294-753. Факс: (37410) 294-728
Эл. почта: inbox@gazpromarmenia.am

«23» 01 2017 Շր.

№ 02-21/196

Հայաստանի Հանրապետության
բնապահպանության նախարարի
առաջին տեղակալ
պարոն Ա. Պապյանին

Հարգելի պարոն Պապյան

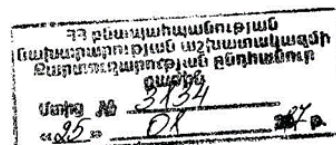
Ի պատասխան Ձեր առ 16.01.2017թ. № 2/05.1/20024 գրության տրամադրում ենք տեղեկատվություն Ռուսաստանի Դաշնությունից և Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից Հայաստանի Հանրապետություն ներկրված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկա-քիմիական ցուցանիշների արժեքները 2013 և 2014թթ. համար, այդ թվում բաղադրամասերը, խտությունը, ջերմարարությունը:

Առդիր՝ հավելված - 1 թերթ:

Հարգանքով՝

Ա. Հակոբյան

Ա. Ղարախանյան
010294939



«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի գազափոխադրման և գազաբաշխման համակարգերում բնական գազի միջին ցուցանիշների արժեքները

1. Ռուսաստանի Դաշնությունից ներկրված

| Բաղադրամասերը, մոլ %, միջին տարեկան | 2013 թ. | 2014թ. |
|---|---------|---------|
| Թթվածին O ₂ | 0,0099 | 0,0105 |
| Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂ | 0,6257 | 0,6116 |
| Ազոտ N ₂ | 1,2610 | 1,1675 |
| էթան C ₂ H ₆ | 4,9551 | 5,2100 |
| Պրոպան C ₃ H ₈ | 0,9167 | 1,0168 |
| Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀ | 0,0860 | 0,0826 |
| Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀ | 0,1081 | 0,0984 |
| Պենտան C ₅ H ₁₂ և C ₅ ⁺ | 0,0942 | 0,0390 |
| Մեթան CH ₄ | 91,9869 | 91,7637 |
| ρ (կգ / մ ³) | 0,7259 | 0,7278 |
| Ֆիզիկա - քիմիական ցուցանիշներ | | |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P = 101.325 կՊա) | 8303 | 8337 |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), Մջ/մ ³ | 34,76 | 34,91 |
| Վորբեի թվի արժեքը, Մջ/մ ³ | 49,56 | 49,75 |
| Ծծմբաջրածնի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0011 | 0,0013 |
| Մերկապտանային ծծմբի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0025 | 0,0034 |
| Մեխանիկական խառնուկների զանգվածը, գ/մ ³ | 0 | 0 |

2. Իրանի Իսլամական Հանրապետությունից ներկրված

| Բաղադրամասերը, մոլ %, միջին տարեկան | 2013 թ. | 2014թ. |
|--|---------|---------|
| Թթվածին O ₂ | 0,0196 | 0,0172 |
| Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂ | 0,6158 | 0,6693 |
| Ազոտ N ₂ | 4,2609 | 4,2848 |
| էթան C ₂ H ₆ | 3,3317 | 3,2842 |
| Պրոպան C ₃ H ₈ | 1,2583 | 1,0491 |
| Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀ | 0,2176 | 0,1669 |
| Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀ | 0,2974 | 0,2288 |
| Պենտան C ₅ H ₁₂ և C ₅ ⁺ | 0,0976 | 0,0944 |
| Մեթան CH ₄ | 89,9012 | 90,2053 |
| ρ (կգ / մ ³) | 0,7448 | 0,7391 |
| Ֆիզիկա - քիմիական ցուցանիշներ | | |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20°C, P = 101.325 կՊա) | 8076 | 8020 |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), Մջ/մ ³ | 33,81 | 33,58 |
| Վորբեի թվի արժեքը, Մջ/մ ³ | 47,72 | 47,64 |
| Ծծմբաջրածնի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0014 | 0,0016 |
| Մերկապտանային ծծմբի զանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0043 | 0,0058 |
| Մեխանիկական խառնուկների զանգվածը, գ/մ ³ | 0 | 0 |

«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ
Փորձարկման լաբորատորիայի պետ



Է. Տեր-Ստեփանյան

3. ՈՂ-ից և ԻԻՉ-ց ներկրված բնական գազերի խառնուրդ

| Բաղադրամասերը, մոլ %, միջին տարեկան | 2013 թ. | 2014թ. |
|--|---------|--------|
| Թթվածին O ₂ | 0,0122 | 0,013 |
| Ածխածնի երկօքսիդ CO ₂ | 0,6191 | 0,605 |
| Ազոտ N ₂ | 1,9563 | 2,076 |
| Էթան C ₂ H ₆ | 4,5638 | 4,663 |
| Պրոպան C ₃ H ₈ | 0,9992 | 1,072 |
| Իզո-բութան i - C ₄ H ₁₀ | 0,1179 | 0,108 |
| Ն-բութան n-C ₄ H ₁₀ | 0,1544 | 0,138 |
| Պենտան C ₅ H ₁₂ և C ₅ + | 0,0606 | 0,053 |
| Մեթան CH ₄ | 91,5165 | 91,271 |
| ρ (կգ / մ ³) | 0,7305 | 0,7312 |
| Ֆիզիկա - քիմիական ցուցանիշներ | | |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), կկալ/մ ³ (ստանդարտ պայմաններում՝ t = 20 ⁰ C, P = 101.325 կՊա) | 8256 | 8251 |
| Ստորին այրման ջերմությունը (միջին), ՄՋ/մ ³ | 34,57 | 34,55 |
| Վորբեի թվի արժեքը, ՄՋ/մ ³ | 49,16 | 49,14 |
| Ծծմբաջրածնի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0012 | 0,0013 |
| Մերկապտանային ծծմբի գանգվածային խտությունը, գ/մ ³ | 0,0029 | 0,0038 |
| Մեխանիկական խառնուկների գանգվածը, գ/մ ³ | 0 | 0 |

Չափված 2. Բնական գազի ստացիոնար այրումից CO₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկ

Ստացիոնար այրումից էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության համար 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) $36/44 = 0.8182$

Իզո-բութանում (i-C₄H₁₀) $48/58 = 0.8276$

Ն-բութանում (n-C₄H₁₀) $48/58 = 0.8276$

Պենտանում (C₅H₁₂ և C₅+) $60/72 = 0.8333$

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 պենտանի մասնաբաժնի = $0.8333 \times \text{C}_5\text{H}_{12} \text{ և } \text{C}_5\text{-ի \%}$

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 Չափված 1) միջին տարեկան ցուցանիշով:

5. Բնական գազի ջերմատվությունը՝ տրված կկալ/խմ միավորով (տես Չափված 1) վերահաշվարկել է ՄՋ/խմ միավորների՝ բազմապատկվել է 4.1868/1000-ով:

6. Բնական գազում ածխածնի պարունակությունը կգ/ՊՋ միավորներով արտահայտելու համար (ԿՓՓՄԽ ուղեցույցերով տրված հղումային արժեքների հետ համադրելու նպատակով) կետ 4-ում ստացված ածխածնի պարունակության արժեքը գրամ/ խմ բազմապատկվել է 1000-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/ՊՋ-ով բազմապատկվել է 1000-ով և 44/12-ով՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի:

CO₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկը՝ ՌԴ-ից, խառնուրդ և հրանից ներկրված բնական գազի համար, ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

Աղյուսակ 3.1 Հայաստան ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ածխածնի պարունակության արժեքները և CO₂ արտանետման գործակիցները

| Ներկրված բնական գազ | Խտություն | Զերմատվություն [հղումային արժեքը՝ 48 ՏՋ/Գզ (վստահություն սահմանաչափերը՝ 46.5 - 50.4)] | | | Ածխածնի պարունակություն [հղումային արժեքը՝ 15.3 կգ/Գզ; (վերին և ներքին սահմանաչափերը՝ 14.8 - 15.9)] | | | CO ₂ արտանետման գործակիցներ [հղումային արժեքը՝ 56100 կգ/ՏՋ; (95 % -անոց վստահություն սահմանաչափերը՝ 54300-58300)] |
|---------------------|-----------|---|---------------------|-------------------|---|--------|-------------------|--|
| | | կգ/մ ³ | կկալ/մ ³ | ՄՋ/մ ³ | ՏՋ/Գզ | % | կգ/մ ³ | կգ/Գզ |
| 2011թ. | | | | | | | | |
| ՌԴ-ից ներկրված | 0.7231 | 8245 | 34.52 | 47.74 | 73.9512 | 0.5347 | 15.49 | 56,798.02 |
| Խառնուրդ | 0.7260 | 8188 | 34.28 | 47.22 | 73.4107 | 0.5330 | 15.55 | 57,004.85 |
| Իրանից ներկրված | 0.7351 | 7999 | 33.49 | 45.56 | 71.7326 | 0.5273 | 15.75 | 57,735.59 |
| 2012թ. | | | | | | | | |
| ՌԴ-ից ներկրված | 0.7239 | 8245 | 34.52 | 47.68 | 73.9512 | 0.5352 | 15.51 | 56,851.70 |
| Խառնուրդ | 0.7275 | 8149 | 34.12 | 46.90 | 73.4107 | 0.5323 | 15.60 | 57,209.21 |
| Իրանից ներկրված | 0.7374 | 8020 | 33.58 | 45.54 | 71.7326 | 0.5293 | 15.76 | 57,801.53 |
| 2013թ. | | | | | | | | |
| ՌԴ-ից ներկրված | 0.7259 | 8303 | 34.76 | 47.89 | 74.1141 | 0.5380 | 15.48 | 56,745.52 |
| Խառնուրդ | 0.7305 | 8256 | 34.57 | 47.32 | 73.5506 | 0.5373 | 15.54 | 56,993.61 |
| Իրանից ներկրված | 0.7448 | 8076 | 33.81 | 45.40 | 71.7963 | 0.5347 | 15.81 | 57,987.50 |
| 2014թ. | | | | | | | | |
| ՌԴ-ից ներկրված | 0.7278 | 8337 | 34.91 | 47.96 | 74.1718 | 0.5398 | 15.47 | 56,706.16 |
| Խառնուրդ | 0.7312 | 8251 | 34.55 | 47.24 | 73.4735 | 0.5372 | 15.55 | 57,022.93 |
| Իրանից ներկրված | 0.7391 | 8020 | 33.58 | 45.43 | 71.7284 | 0.5301 | 15.79 | 57,890.73 |

Հավելված 3. Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2013, 2014թթ. ցուցանիշների վերաբերյալ



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՂ ՀԱՆՁՆԱԺՈՂՈՎ
ՆԱԽԱԳԱՀ**

ՀՀ, ԵՐԵՎԱՆ, ՍԱՐՅԱՆ 22, ՀԵՌ (374-10) 522522, ՖԱՔՍ (374-10) 525563

« _____ » _____ 2017 թ.

№ _____

**Հայաստանի Հանրապետության
բնապահպանության նախարար
պարոն Արծվիկ Մինասյանին**

Ի սպառաձեռն Զեղ
16.01.2017թ. №1/05.1/10037-17 գործում

Հարգելի պարոն նախարար,

Զեղ է ուղարկվում ջերմային էլեկտրակայանների կողմից 2013 և 2014 թթ. սպառված վառելիքի ծախսի և ջերմարարության վերաբերյալ տեղեկատվությունը (կցվում է):

Ռ. Նազարյան

?????? ????
Jan 19 2017 5:06 PM

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Բ

Ջերմային էլեկտրակայանների կողմից 2013-2014 թթ. սպառված վառելիքի ծախսի և ջերմարարության վերաբերյալ

| N | Անվանումներ | Չափման միավորը | 2013թ. | 2014թ. |
|---|--|----------------|-----------|-----------|
| 1 | «Հրազդանի ՋԷԿ» ԲԲԸ | | | |
| | <i>քնական գազ</i> | հազ. իսմ | 193,320.2 | 275,583.1 |
| | | կկալ/իսմ | 8,221.5 | 8,290.2 |
| 2 | «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող «Հրազդան-5» կայան | | | |
| | <i>քնական գազ</i> | հազ. իսմ | 258,800.4 | 210,883.3 |
| | | կկալ/իսմ | 8,264.0 | 8,302.0 |
| 3 | «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ | | | |
| | <i>քնական գազ</i> | հազ. իսմ | 299,261.2 | 305,644.1 |
| | | կկալ/իսմ | 8,253.0 | 8,260.0 |
| 4 | «Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան» հիմնադրամի կոգեներացիոն կայան | | | |
| | <i>քնական գազ</i> | հազ. իսմ | 3,898.0 | 4,309.0 |
| | | կկալ/իսմ | 8,294.3 | 8,309.4 |
| 5 | «Հայրուսկոգեներացիա» ՓԲԸ-ի կոգեներացիոն կայան | | | |
| | <i>քնական գազ</i> | հազ. իսմ | 3,706.0 | 3,125.0 |
| | | կկալ/իսմ | 8,301.4 | 8,328.3 |

Հավելված 4. Գազամատակարարման համակարգի 2013թ. և 2014թ. հիմնական ցուցանիշները

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

Գազամատակարարման համակարգի 2013 թվականի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ

մլն խմ

| | | հոկտեմբեր | նոյեմբեր | դեկտեմբեր | IV եռամսյակ | 2013 թվական |
|-----------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝ | 227.90 | 230.51 | 320.00 | 778.42 | 2361.05 |
| 1.1 | Ռուսաստանի Դաշնությունից | 196.02 | 199.92 | 287.43 | 683.37 | 1956.33 |
| 1.2 | ԻԻՏ-ից | 31.89 | 30.59 | 32.58 | 95.05 | 404.73 |
| 2 | Վերցվել է գազափարսերից և գազի սփռոցներնյա պահեստ և կայանից (ԳՄՊԿ -ից) | 2.54 | 1.11 | 40.24 | 43.88 | 58.19 |
| 3 | Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում | 0.43 | 0.37 | 0.20 | 1.01 | 3.21 |
| 4 | Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝ | 8.83 | 8.58 | 8.98 | 26.40 | 98.63 |
| 4.1 | տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազափարսերում | 8.83 | 8.58 | 8.98 | 26.40 | 98.62 |
| 4.2 | վթարային կորուստներ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 |
| 5 | Մղվել է գազափարսեր և գազի սփռոցներնյա պահեստ և կայան (ԳՄՊԿ) | 5.56 | 4.61 | 0.03 | 10.20 | 33.92 |
| 6 | Փոխադրված գազի ծավալը | 215.62 | 218.0 | 351.03 | 784.70 | 2283.47 |
| 6.1 | Այլ սպառողներ | 14.74 | 15.79 | 36.34 | 66.87 | 414.75 |
| 6.2 | Բաշխման համակարգ | 200.88 | 202.26 | 314.69 | 717.83 | 1868.72 |
| 7 | Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում | 0.05 | 0.08 | 0.90 | 1.03 | 2.92 |
| 8 | Վերականգնված գազ | 0.07 | 0.07 | 0.12 | 0.27 | 0.88 |
| 9 | Գազի կորուստները բաշխման համակարգում | 3.70 | 3.99 | 9.15 | 16.84 | 43.00 |
| 10 | Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից | 197.1 | 198.12 | 304.52 | 699.70 | 1821.92 |
| 10.1 | Բնակչություն | 27.37 | 42.36 | 107.49 | 177.22 | 538.93 |
| 10.2 | Էներգետիկա | 43.55 | 37.42 | 58.55 | 139.52 | 252.29 |
| 10.3 | Արդյունաբերություն | 29.83 | 22.90 | 17.06 | 69.78 | 275.261 |
| 10.4 | Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ) | 42.00 | 39.58 | 42.21 | 123.79 | 454.96 |
| 10.5 | Բյուջեերային կազմակերպություններ | 0.76 | 4.92 | 14.25 | 19.93 | 49.89 |
| 10.6 | Ջեռուցում իրականացնող ընկերություններ | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 10.7 | Այլ սպառողներ | 53.55 | 50.94 | 64.95 | 169.45 | 250.59 |
| 11 | Բնական գազի միջին ջերմարարությունը (կկալ/խմ) | 8233 | 8222 | 8199 | | |

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

Գազամատակարարման համակարգի 2014 թվականի հիմնական ցուցանիշների վերաբերյալ

մլն խմ

| | | հոկտեմբեր | նոյեմբեր | դեկտեմբեր | IV եռամսյակ | 2014 թվական |
|------|--|-----------|----------|-----------|-------------|-------------|
| 1 | Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝ | 262.7 | 278.9 | 271.9 | 813.5 | 2450.9 |
| 1.1 | Ռուսաստանի Դաշնությունից | 231.2 | 248.0 | 239.1 | 718.3 | 2061.7 |
| 1.2 | ԻԻՏ-ից | 31.5 | 30.9 | 32.8 | 95.2 | 389.2 |
| 2 | Վերցվել է գազարարներից և գազի ստորգերնյա սահեպը և կայանից (ԳՄՊԿ -ից) | 4.7 | 0.8 | 1.3 | 6.8 | 45.7 |
| 3 | Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում | 0.6 | 0.2 | 0.1 | 1.0 | 5.2 |
| 4 | Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝ | 9.5 | 9.2 | 9.0 | 27.7 | 102.0 |
| 4.1 | տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազարարներում | 9.5 | 9.2 | 9.0 | 27.6 | 102.0 |
| 4.2 | վթարային կորուստներ | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.02 |
| 5 | Մղվել է գազարարներ և գազի ստորգերնյա սահեպը և կայան (ԳՄՊԿ) | 9.6 | 1.9 | 0.0 | 11.5 | 73.4 |
| 6 | Փոխադրված գազի ծավալը | 247.8 | 268.4 | 264.0 | 780.2 | 2315.9 |
| 6.1 | Այլ սպառողներ | 28.3 | 20.4 | 24.2 | 73.0 | 260.4 |
| 6.2 | Բաշխման համակարգ | 219.5 | 247.9 | 239.8 | 707.2 | 2055.5 |
| 7 | Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում | 0.1 | 0.1 | 0.9 | 1.0 | 3.1 |
| 8 | Վերականգնված գազ | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.2 | 0.9 |
| 9 | Գազի կորուստները բաշխման համակարգում | 3.8 | 4.6 | 5.9 | 14.3 | 42.7 |
| 10 | Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից | 215.5 | 243.2 | 233.0 | 691.7 | 2008.8 |
| 10.1 | Բնակչություն | 26.6 | 57.4 | 77.0 | 161.0 | 515.4 |
| 10.2 | Էներգետիկա | 106.7 | 96.9 | 66.9 | 270.6 | 594.1 |
| 10.3 | Արդյունաբերություն | 31.5 | 26.1 | 16.1 | 73.8 | 252.1 |
| 10.4 | Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ) | 44.2 | 41.6 | 43.4 | 129.2 | 481.7 |
| 10.5 | Բյուջեային կազմակերպություններ | 0.8 | 6.9 | 10.0 | 17.6 | 49.1 |
| 10.6 | Այլ սպառողներ | 5.7 | 14.3 | 19.5 | 39.5 | 116.3 |
| 11 | Բնական գազի միջին ջերմարարությունը (կկալ/խմ) | 8229 | 8105 | 8108 | | 8214 |

Շափելված 5. Էլեկտրատեղեկատվական համակարգի 2013թ. և 2014թ. հիմնական ցուցանիշները

Էլեկտրատեղեկատվական համակարգի 2013թ. հիմնական ցուցանիշները

| Հ/հ | Արտադրված – առաքված էլեկտրատեղեկատվական | 2013թ. | | | | 2013 |
|--------|--|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | | հոկտեմբեր | նոյեմբեր | դեկտեմբեր | IV եռամսյակ | |
| 1 | Էլեկտրատեղեկատվական արտադրություն | 593.7 | 613.8 | 798.6 | 2006.1 | 7710.0 |
| 1.1 | այդ թվում՝ ՆԱԷԿ | 0.0 | 105.3 | 162.6 | 267.9 | 2359.7 |
| 1.2 | համաձայն ՆԱԷԿ | 80.4 | 67.6 | 190.8 | 338.9 | 660.1 |
| 1.3 | "ՀայՌուսագազարդ" ՓԲԸ-ի շղթագազային ցանցով | 212.0 | 181.7 | 162.5 | 556.3 | 1079.0 |
| 1.4 | Երևանի ՏԷԿ (շղթագազ ցանցով առև Երևանում) | 153.0 | 139.9 | 157.5 | 450.3 | 1405.7 |
| 1.5 | Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա | 4.9 | 7.1 | 13.6 | 25.7 | 467.9 |
| 1.6 | Ուրբանային ՆԱԷԿ | 96.2 | 66.4 | 69.1 | 231.6 | 965.2 |
| 1.7 | Չրապետ Չրապետ | 4.3 | 3.6 | 3.1 | 10.9 | 76.3 |
| 1.8 | Լուս ապրիլ շուք | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.9 | Էլեկտրատեղեկատվական և ցերեմոնիայի էներգիայի համակցված արտադրության կայաններ (կողմնորոշված) | 2.1 | 2.8 | 2.7 | 7.6 | 28.3 |
| 1.10 | Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ արտադրող կայաններ (Ֆինգև 10 Մ-ձր) | 40.8 | 39.4 | 36.7 | 116.9 | 667.8 |
| 2 | Արտադրող կայանների սեփական կապիտալ | 16.9 | 25.2 | 33.7 | 75.7 | 329.1 |
| 2.1 | այդ թվում՝ ՆԱԷԿ | 2.8% | 4.1% | 4.2% | 3.8% | 4.3% |
| 2.2 | համաձայն ՆԱԷԿ | 0.0 | 10.3 | 15.9 | 26.2 | 192.1 |
| 2.3 | "ՀայՌուսագազարդ" ՓԲԸ-ի շղթագազային ցանցով | 0.0% | 9.8% | 9.8% | 9.8% | 8.7% |
| 2.4 | Երևանի ՏԷԿ (շղթագազ ցանցով առև Երևանում) | 1.8 | 1.6 | 4.8 | 8.2 | 16.2 |
| 2.5 | Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա | 2.2% | 2.4% | 2.5% | 2.4% | 2.3% |
| 2.6 | Ուրբանային ՆԱԷԿ | 7.8 | 6.6 | 5.7 | 20.1 | 38.8 |
| 2.7 | Չրապետ Չրապետ | 3.7% | 3.6% | 3.5% | 3.6% | 3.6% |
| 2.8 | Լուս ապրիլ շուք | 5.1 | 4.7 | 5.3 | 15.0 | 48.0 |
| 2.9 | Էլեկտրատեղեկատվական և ցերեմոնիայի էներգիայի համակցված արտադրության կայաններ (կողմնորոշված) | 0.3 | 0.2 | 0.3 | 0.9 | 9.3 |
| 2.10 | Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ արտադրող կայաններ (Ֆինգև 10 Մ-ձր) | 0.6% | 0.8% | 0.8% | 0.7% | 0.7% |
| 3.0 | Արտադրող կայանների էլեկտրական էներգիայի օգտագործում (1-2) | 576.8 | 588.6 | 764.9 | 1930.4 | 7381.0 |
| 3.1 | այդ թվում՝ ՆԱԷԿ | 0.0 | 95.0 | 146.7 | 241.7 | 2167.6 |
| 3.2 | համաձայն ՆԱԷԿ | 78.7 | 66.0 | 186.0 | 330.7 | 643.9 |
| 3.3 | "ՀայՌուսագազարդ" ՓԲԸ-ի շղթագազային ցանցով | 204.2 | 175.1 | 156.8 | 536.1 | 1040.2 |
| 3.4 | Երևանի ՏԷԿ (շղթագազ ցանցով առև Երևանում) | 147.9 | 135.2 | 152.3 | 435.3 | 1357.7 |
| 3.5 | Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա | 4.6 | 6.9 | 13.3 | 24.8 | 458.6 |
| 3.6 | Ուրբանային ՆԱԷԿ | 95.3 | 63.8 | 68.6 | 279.9 | 958.3 |
| 3.7 | Չրապետ Չրապետ | 4.2 | 3.5 | 3.0 | 10.7 | 74.9 |
| 3.8 | Լուս ապրիլ շուք | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3.9 | Էլեկտրատեղեկատվական և ցերեմոնիայի էներգիայի համակցված արտադրության կայաններ (կողմնորոշված) | 2.1 | 2.8 | 2.7 | 7.5 | 28.1 |
| 3.9,1 | Եր. Մ.Ն. առև. Պիլգ. թժժ. համայնաբան | 1.1 | 1.6 | 1.3 | 4.0 | 14.4 |
| 3.9,2 | Եր.Պիլգ. | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3.9,3 | ՀայՌուսագազարդ | 1.0 | 1.2 | 1.3 | 3.5 | 13.8 |
| 3.10 | Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ արտադրող կայաններ (Ֆինգև 10 Մ-ձր) | 39.6 | 38.3 | 35.6 | 113.4 | 651.6 |
| 3.10,1 | Լուս-1 հորմային ե կայան | 0.1 | 0.3 | 0.4 | 0.8 | 2.3 |
| 3.10,2 | Լուս. Քրոնոս Փաստ | 0.1 | 0.1 | 0.03 | 0.2 | 1.4 |
| 3.10,3 | Փրոք ՆԱԷԿ-Եր. | 39.4 | 37.9 | 35.1 | 112.4 | 647.9 |
| 4 | Ներհոսք | 13.88 | 18.41 | 18.18 | 50.5 | 147.7 |
| 4.1 | այդ թվում՝ Մրցանի | 3.1 | 1.3 | 0.1 | 4.48 | 11.0 |
| 4.2 | ԻԻՆ | 10.8 | 17.127 | 18.1 | 45.99 | 63.5 |
| 4.3 | Հրատարակ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 73.2 |
| 5 | Մուտք բարձր լարման ցանց (3+4) | 590.7 | 607.0 | 783.1 | 1980.8 | 7528.6 |
| 6 | Կորուստներ բարձր լարման ցանցում (Ֆինգև 10 Մ-ձր) | 13.2 | 12.4 | 13.5 | 39.2 | 138.7 |
| 6.1 | այդ թվում՝ ՆԱԷԿ | 11.1 | 11.2 | 13.2 | 35.4 | 127.5 |
| 6.2 | Երևանի ՏԷԿ-ի մասում | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 |
| 6.3 | "ՀայՌուսագազարդ" ՓԲԸ-ի շղթագազային ցանցով | 2.1 | 1.3 | 0.3 | 3.7 | 9.3 |
| 7 | Առաքված բարձր լարման ցանցերից (5-6) | 577.6 | 594.6 | 769.5 | 1941.7 | 7389.9 |
| 7.1 | Երևանի ՏԷԿ | 477.8 | 512.6 | 688.3 | 1678.6 | 6076.9 |
| 7.2 | Մրցանի | 2.6 | 4.6 | 9.8 | 17.0 | 87.3 |
| 7.3 | ԻԻՆ | 97.2 | 77.4 | 71.4 | 246.0 | 1225.7 |
| 7.3,1 | Ուրբանային ՆԱԷԿ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.3 |
| 7.3,2 | Երևանի ՏԷԿ | 97.2 | 77.4 | 71.4 | 246.0 | 1225.4 |
| 8 | Ընդամենը կորուստներ բաշխի ցանցերում (Ֆինգև 10 Մ-ձր) | 56.1 | 52.3 | 134.6 | 243.1 | 810.0 |
| 8.1 | ոչից՝ զինտեղեկատվական կորուստներ | 45.8 | 46.0 | 74.2 | 166.0 | 635.2 |
| 8.2 | առև կայանի կորուստներ | 10.3 | 6.3 | 60.4 | 77.1 | 174.8 |
| 9 | Վարչապետի էլեկտրատեղեկատվական ցանցեր՝ ՓԲԸ-ի կողմից մատակարարված էլեկտրատեղեկատվական (բարձր ազդեցություն) (7.1-8) | 421.6 | 460.3 | 553.6 | 1435.6 | 5267.0 |
| 9.1 | Բնակչության | 145.7 | 174.0 | 238.0 | 557.6 | 1950.0 |
| 9.2 | Բյուջեի էներգիայի կազմակերպություններ | 17.4 | 23.3 | 30.2 | 70.9 | 228.3 |
| 9.3 | Միջազգային կորպորացիաներ | 110.2 | 107.8 | 102.2 | 320.2 | 1208.6 |
| 9.4 | Տրանսպորտ | 10.8 | 10.8 | 12.1 | 33.7 | 124.4 |
| 9.5 | Ուրբանային | 6.1 | 2.7 | 0.6 | 9.5 | 151.4 |
| 9.6 | Տրանսպորտային և ցերեմոնիայի | 5.7 | 5.4 | 6.1 | 17.2 | 78.3 |
| 9.7 | Մյլ ապահովում | 125.7 | 136.3 | 164.4 | 426.4 | 1526.0 |

Էկելքրաւներգերիկարն համարգի 2014թ. հիմնական ցուցանիշները

մլն հՀամ

| Dh | Արգարդրւած և առարգրւած էկելքրաւներգիա | 2014թ. | | | | |
|----------|---|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| | | հոկրերեր | նոյներեր | դեկրերեր | IV հոսմայակ | |
| 1 | Էկելքրաւներգիայի արգարդրւոյուն | 692.8 | 715.3 | 780.1 | 2188.2 | 7750.0 |
| 1.1 | այր թվում ՆԱԷԿ | 0.0 | 107.3 | 283.7 | 391.0 | 2464.8 |
| 1.2 | Նրազ ՏԷԿ | 126.6 | 123.6 | 128.1 | 378.2 | 957.0 |
| 1.3 | "Գազարում Արմենիա" ՓԲԸ-ի շրգեգազային գիկրւոլ էկելքրաւան էներգիա արադրորո "Նրազրան-5" կայան | 284.0 | 199.1 | 70.5 | 553.6 | 857.5 |
| 1.4 | Երևանի ՏԷԿ (շրգեգազ գիկրւոլ աշխ. էներգարոլ) | 151.6 | 144.3 | 146.9 | 442.8 | 1447.9 |
| 1.5 | Միջազգային էներգերիկ կրարարաղիա | 8.5 | 10.8 | 21.7 | 41.0 | 474.7 |
| 1.6 | Որոզրանի ՆԷԿ | 78.8 | 85.9 | 79.5 | 244.1 | 833.1 |
| 1.7 | Լրա աարդ շրգր | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 1.8 | Էկելքրաւան և ցերմային էներգիայի համակգւած արադրորոջան կայաններ (կրգներաղիա) | 2.0 | 2.5 | 2.9 | 7.4 | 26.2 |
| 1.9 | Վերալանգնկրղ էներգերիկ ռնարուների օգրազրոմամբ արադրորղ կայաններ (միղն. 30 Մ-կր) | 41.3 | 41.9 | 46.9 | 130.1 | 688.9 |
| 2 | Արգարդրղ կարների սեկիական կարիներ | 23.7 | 29.9 | 39.7 | 93.2 | 361.4 |
| 2.1 | այր թվում ՆԱԷԿ | 0.0 | 8.7 | 21.1 | 29.8 | 199.2 |
| 2.2 | Նրազ ՏԷԿ | 0.0% | 8.7% | 7.4% | 7.0% | 8.7% |
| 2.3 | "Գազարում Արմենիա" ՓԲԸ-ի շրգեգազային գիկրւոլ էկելքրաւան էներգիա արադրորղ "Նրազրան-5" կայան | 7.0 | 7.8 | 9.7 | 24.5 | 51.8 |
| 2.4 | Երևանի ՏԷԿ (շրգեգազ գիկրւոլ աշխ. էներգարոլ) | 0.0% | 0.3% | 7.2% | 0.5% | 5.4% |
| 2.5 | Միջազգային էներգերիկ կրարարաղիա | 9.2 | 6.5 | 2.1 | 17.7 | 29.9 |
| 2.6 | Որոզրանի ՆԷԿ | 3.2% | 3.3% | 2.9% | 3.2% | 3.3% |
| 2.7 | Լրա աարդ շրգր | 5.0 | 4.9 | 5.2 | 15.1 | 49.1 |
| 2.8 | Էկելքրաւան և ցերմային էներգիայի համակգւած արադրորոջան կայաններ (կրգներաղիա) | 3.3% | 3.4% | 3.0% | 3.4% | 3.4% |
| 2.9 | Վերալանգնկրղ էներգերիկ ռնարուների օգրազրոմամբ արադրորղ կայաններ (միղն. 30 Մ-կր) | 0.3 | 0.3 | 0.3 | 1.0 | 9.4 |
| 3.0 | Արգարդրղ կարների էկելքրաւան էներգիայի օգրազրոմ առարում (1-2) | 669.1 | 685.4 | 740.5 | 2094.9 | 7388.6 |
| 3.1 | այր թվում ՆԱԷԿ | 0.0 | 98.6 | 262.7 | 361.2 | 2265.6 |
| 3.2 | Նրազ ՏԷԿ | 119.0 | 115.8 | 118.9 | 353.7 | 905.2 |
| 3.3 | "Գազարում Արմենիա" ՓԲԸ-ի շրգեգազային գիկրւոլ էկելքրաւան էներգիա արադրորղ "Նրազրան-5" կայան | 274.9 | 192.6 | 68.5 | 535.9 | 827.6 |
| 3.4 | Երևանի ՏԷԿ (շրգեգազ գիկրւոլ աշխ. էներգարոլ) | 146.7 | 139.4 | 141.6 | 427.7 | 1398.8 |
| 3.5 | Միջազգային էներգերիկ կրարարաղիա | 8.1 | 10.5 | 21.4 | 40.0 | 465.3 |
| 3.6 | Որոզրանի ՆԷԿ | 78.2 | 85.3 | 78.9 | 242.4 | 826.6 |
| 3.7 | Լրա աարդ շրգր | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3.9 | Էկելքրաւան և ցերմային էներգիայի համակգւած արադրորոջան կայաններ (կրգներաղիա) | 2.0 | 2.5 | 2.9 | 7.3 | 26.0 |
| 3.9,1 | Եր. Մ.Ն. անկ. Ղներ թեշկ համայնարան | 0.8 | 1.2 | 1.6 | 3.5 | 14.5 |
| 3.9,2 | Նամրաւներգներաղիա | 1.2 | 1.2 | 1.3 | 3.8 | 11.5 |
| 3.10 | Վերալանգնկրղ էներգերիկ ռնարուների օգրազրոմամբ արադրորղ կայաններ (միղն. 10 Մ-կր) | 40.2 | 40.8 | 45.7 | 126.7 | 673.5 |
| 3.10,1 | Լրա-1 հորմային էկ կայան | 0.3 | 0.3 | 0.8 | 1.3 | 3.7 |
| 3.10,2 | Լրա Բիղազ Փաներ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 3.10,3 | Փրղր ՆԷԿ-եր | 39.9 | 40.5 | 44.9 | 125.3 | 669.8 |
| 4 | 'Ներիսր' | 3.1 | 3.0 | 11.4 | 17.4 | 205.8 |
| 4.1 | այր թվում Արգարի | 3.1 | 0.7 | 0.1 | 3.89 | 14.4 |
| 4.2 | ԻԻՆ | 0.0 | 2.2 | 11.3 | 13.51 | 50.9 |
| 4.3 | Վրասրան | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 140.5 |
| 5 | Մարր րարր րարման ցանղ (3+4) | 672.1 | 688.4 | 751.8 | 2112.3 | 7594.4 |
| 6 | Կրարադներ րարր րարման ցանղերում (%հաշվարկւած մարրի նկարմամբ) | 18.2 | 14.8 | 12.15 | 45.1 | 138.9 |
| 6.1 | այր թվում Նայիցանղի մասրւոլ | 2.2% | 2.2% | 1.0% | 2.7% | 1.8% |
| 6.2 | Երևան ՏԷԿ-ի մասրւոլ | 13.2 | 11.9 | 9.9 | 35.0 | 119.3 |
| 6.3 | "Գազարում Արմենիա" ՓԲԸ-ի շրգեգազային գիկրւոլ էկելքրաւան էներգիա արադրորղ "Նրազրան-5" կայան | 3.1 | 1.0 | 1.1 | 5.1 | 10.7 |
| 6.4 | ԲԷԵ-ի մասրւոլ | 2.0 | 1.9 | 1.2 | 5.0 | 8.8 |
| 6.4 | ԲԷԵ-ի մասրւոլ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.02 |
| 7 | Առարում րարր րարման ցանղերիղ (5-6) | 653.9 | 673.6 | 739.7 | 2067.2 | 7455.5 |
| 7.1 | Ներիին սպարում | 481.4 | 543.2 | 592.9 | 1617.5 | 6141.9 |
| 7.2 | Արգարի | 3.0 | 5.2 | 7.6 | 15.7 | 78.1 |
| 7.3 | ԻԻՆ | 169.5 | 125.2 | 100.0 | 394.8 | 1195.1 |
| 7.3,1 | Որոզրանի ՆԷԿ | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 7.3,2 | Երևանի ՏԷԿ | 169.5 | 125.2 | 100.0 | 394.8 | 1195.1 |
| 7.4 | Վրասրան | 0.0 | 0.0 | 39.2 | 39.2 | 40.4 |
| 8 | Ընղամներ կրարադներ րաշխիղ ցանղերում (%հաշվարկւած մարրի նկարմամբ) (8/7.1) | 62.7 | 62.2 | 100.4 | 225.4 | 789.9 |
| 8.1 | որիղ ղեխմորղիական կրարադներ | 13.0% | 11.5% | 10.9% | 13.9% | 12.9% |
| 8.2 | առարային կրարադներ | 45.4 | 52.5 | 61.9 | 159.8 | 617.3 |
| 9 | Նայարանի էկելքրաւան ցանղեր- ՓԲԸ-ի կղղր ճարակարարւած էկելքրաւներգիա (ըսր սպարղների խոշորղւած խմրերի) (7.1-8) | 9.4% | 9.7% | 10.4% | 9.2% | 10.7% |
| 9.1 | Բնակղարուն | 17.3 | 9.8 | 38.5 | 65.6 | 172.6 |
| 9.2 | Բրաղերային կազմակերղարուններ | 3.0% | 1.8% | 0.5% | 4.1% | 2.8% |
| 9.3 | Արղրուկարղարուն | 418.7 | 481.0 | 492.4 | 1392.1 | 5352.0 |
| 9.4 | Տրանսպարղ | 139.4 | 179.8 | 194.4 | 513.6 | 1933.5 |
| 9.5 | Որոզրում | 16.4 | 25.2 | 27.1 | 68.7 | 231.1 |
| 9.6 | Տրամարակարարում և ցրանիեաղում | 119.5 | 114.1 | 110.3 | 343.9 | 1243.7 |
| 9.7 | Այլ սպարղներ | 9.7 | 9.8 | 10.4 | 29.8 | 115.5 |
| 9.8 | Որոզրում | 6.3 | 2.3 | 0.6 | 9.2 | 172.4 |
| 9.9 | Տրամարակարարում և ցրանիեաղում | 5.2 | 5.2 | 5.2 | 15.5 | 74.6 |
| 9.10 | Այլ սպարղներ | 122.2 | 144.6 | 144.6 | 411.3 | 1581.2 |

Հավելված 6. Տեղեկանք Էներգետիկա սեկտորում ելակետային տվյալների վերաբերյալ, սպառված վառելիքի քանակն ըստ տեսակների 2014թ. համար:



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԱԶԳԱՅԻՆ ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ**

ՀՀ Բնապահպանության նախարար
պարոն Ա. Մինասյանին

" 20 " 01 2017թ. № 18-Վ-1-64

Ձեր " " 20 թ. №

Հարգելի պարոն Մինասյան

Ի պատասխան Ձեր՝ 12.01.2017թ. № 1 /05.1/ 10024 գրության, սույնով ՀՀ Ազգային վիճակագրական ծառայությունը (ՀՀ ԱՎԾ) Ձեզ է տրամադրում ՀՀ ԱՎԾ-ում առկա տեղեկատվությունը գրությանը կից 1 և 2 հավելվածներով հայցվող ցուցանիշների վերաբերյալ:

Միաժամանակ տեղեկացնում ենք Ձեզ առ այն, որ ՀՀ ԱՎԾ-ն Էներգահաշվեկշռի կազմման ուղղությամբ իրականացվող աշխատանքները սկսել է 2015թ.-ից (2014թ. տվյալներով), որով պայմանավորված հավելված 2-ով հայցվող տեղեկատվությունը ներկայացված է 2014 և 2015թթ. համար:

Առդիր 3 էջ

Հարգանքով

նախագահ

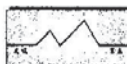
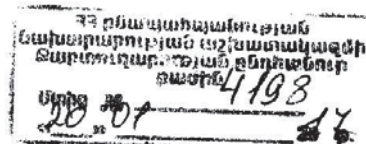
Ա. Մնացականյան

Գատարողներ՝

Գյուղատնտեսության վիճակագրության բաժին հեռ. (011) 56 46 72

Արդյունաբերության և էներգետիկայի

վիճակագրության բաժին հեռ. (011) 52 35 43



ք. Երևան, 0010
Հանրապետության պող.,
Կառավարական տուն 3

☎: (37411) 52-42-13, ֆաքս: (37411) 52-19-21
Էլ. փոստ: info@armstat.am
http:// www. armstat. am

***Ընկերակազմի կազմի համար անհրաժեշտ էլակետային տվյալները
Ազարիան վանկերի բանկին ըստ տեսանկյանի 2016թ. համար**

Հավելված 2

| Ցուցանիշի անվանում | Անուի | Բնական գույք | Դրվելային վանկեր | Բնական գույք | Հեղուկացված գույք | Փայտ | Արտ. և ար. բնույթի վրա | Ավելակետային | Մեղմված բնական գույք |
|---|-------|-----------------|---------------------|-----------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|--------------|-------------------------|
| Արդյունաբերություն և շինարարություն | տոննա | հազ. խոր. մետր | հազ. լ. | հազ. լ. | հազ. խոր. մ. | տոննա | տոննա | տոննա | հազ. խոր. մետր |
| Քիմիական արդյունաբերություն(ներառյալ նավթաքիմիա) | 989.0 | 278227.0 | 57496.9 | 29389.9 | 740.7 | 763.0 | - | - | 8641.6 |
| Ան մետալուրգիա | - | 18524.4 | 237.7 | 129.0 | 0.7 | - | - | - | 182.3 |
| Գունավոր մետալուրգիա | - | 7406.8 | 569.9 | 222.3 | 0.1 | - | - | - | 439.6 |
| Ռ. մետաղական հանքային արտադրանք | - | 15593.0 | 11449.8 | 104.7 | 3.0 | 635.0 | - | - | 407.9 |
| Տրանսպորտային սարքավորումներ | - | 116068.7 | 7107.9 | 1250.8 | 193.7 | 100.0 | - | - | - |
| Մեքենայինություն | - | 1275.3 | 158.5 | 508.2 | 14.2 | - | - | - | 351.5 |
| Հանքագործական արդյունաբերություն | - | 6211.6 | 11500.4 | 1123.7 | 285.4 | - | - | - | 345.1 |
| Սնունդի արտադրություն | 989.0 | 99910.1 | 11677.8 | 5708.6 | 27.6 | 18.0 | - | - | 2087.4 |
| Քիմիա, քիմիական արտադրություն և պոլիգրաֆիա | - | 3705.1 | 31.6 | 79.7 | 2.1 | - | - | - | 81.3 |
| Փայտ և փայտ արտադրություն | - | 15.0 | 9.8 | 118.2 | 157.0 | 10.0 | - | - | 19.5 |
| Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրություն | - | 323.8 | 14.9 | 58.4 | - | - | - | - | 159.0 |
| Երևարդություն | - | 8573.4 | 14083.4 | 19836.8 | 46.8 | - | - | - | 3220.9 |
| Վերոյ չբավարարող (արդյունաբերություն) | - | 4619.8 | 660.2 | 249.5 | 10.1 | - | - | - | 352.1 |
| Քարայրային արտադրություն | - | - | 636.0 | 244.8 | - | - | - | 40458 | - |
| Կանաչաբույսի տրանսպորտ | - | - | 18779.4 | 670.5 | 2.9 | - | - | - | 34216.0 |
| Թեթև թեթևատար (մինչև 3.5 տ) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Օմար թեթևատար (3.5 տ-ից ավելի) | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Թեթև մարտարար | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ավտոբուսներ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Միջուկային տրանսպորտ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Անտարկտիկ/Նեոտրոպիկական | 175.3 | 491750 | 2371.3 | 20015.0 | 4701 (տոննա) | 1783.3 (հազ. խոր. մ.) | 109195.0 | - | 188887.0 |
| Տնային տնտեսություններ | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Գյուղատնտեսություն | - | - | - | - | - | - | - | - | - |



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐԻ ՏԵՂԱԿԱԼ

« _____ » _____ 20 թ.

N _____

ՀՀ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐԻ
ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ
ՊԱՐՈՆ Ս. ՊԱՊՅԱՆԻՆ

Ի պատասխան Ձեր 13.01.2017 թվականի
N 2/05.1/20016-17 գրության

Հարգելի պարոն Պապյան,

Ազգային կադաստրի «Գյուղատնտեսություն» բաժնի մշակման նպատակով ներկայացվում են «Գյուղատնտեսություն» բաժնի համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալները:

Ադդիթ' 2 էջ:

ՀԱՐԳԱՆՔՈՎ՝

Ռ. ՄԱԿԱՐՅԱՆ

Կատարող՝
բուսաբուծության և բույսերի
պաշտպանության վարչություն
Գ. Օսիպյան
Հեռ. (011 52 37 93)

0010, ք. Երևան, Կառավարական տուն 3 հեռ. (374 10) 52 02 07, ֆաքս. (374 10) 52 46 10
Էլ. փոստ agro@minagro.am

Ցանկ

«Գյուղատնտեսություն» բաժնի համար անհրաժեշտ ելակետային տվյալների

| Ցուցանիշի անվանում | 2013 | 2014 |
|--|------------------|------------------|
| 1. Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ | x | x |
| Կովերի միջին կենդանի քաշ, կգ | 443 | 445 |
| Ցուլերի միջին կենդանի քաշ, կգ | 522 | 525 |
| Մատղաշի միջին կենդանի քաշ, կգ | 201 | 202 |
| Մատղաշի էտալոնային քաշ, կգ | 230 | 235 |
| Մատղաշի միջին օրական քաշաճ, կգ/օր | 0.470 | 0.470 |
| Կովերի մարսելիության էներգիան, % | 61 | 61 |
| Ցուլերի մարսելիության էներգիան, % | 57 | 57 |
| Մատղաշի մարսելիության էներգիան, % | 59 | 59 |
| Կաթի յուղայնությունը, % | 3.7 | 3.7 |
| 2. Խոշոր եղջերավոր կենդանիների պահման ռեժիմները՝ | x | x |
| Մսուրային, օր | 210-240 | 210-240 |
| Արոտավայրում արածելը, օր | 125-155 | 125-155 |
| 3. Գոմաղբի արտաթորանքը 1 կովի հաշվով, տոննա/տարի | 8 | 8 |
| 4. Գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրում, % | 34.4-42.5 | 34.4-42.5 |
| 5. Հողեր | x | x |
| 5.1 Խոտհարքների տարածքը, հա | 121,700 | 121,100 |
| Որից՝ Կառավարվող (օգտագործվող) խոտհարքների տարածքը, հա | 121,700 | 121,100 |
| 5.2 Արոտավայրերի տարածքը, հա | 1,054,200 | 1,051,300 |
| Որից՝ Կառավարվող (օգտագործվող) արոտավայրերի տարածքը, հա | - | - |
| 5.3 Միամյա մշակաբույսերի այրված/հրդեհված տարածքները, հա | - | - |
| 5.4 Հանգստի վիճակում գտնվող հողերի / չօգտագործվող հողերի տարածքը, հա | 130,300 | 115,500 |
| 5.5 Բաժանարար և քամուց պաշտպանող անտառաշերտերի տարածքը, հա | - | - |
| 5.6 Հրդեհված խոտհարքների և արոտավայրերի տարածքը, հա | - | - |
| 5.7 Ջրաճահճային հողերի տարածքը, հա, որից | 13,433 | 12,431 |
| 5.7.1 Տորֆային հողեր, որոնք օգտագործվում են տորֆի արդյունահանման նպատակով, հա | 3,563 | 3,563 |
| 5.7.2 Էներգիայի ստացման և ոռոգման նպատակով ստեղծված ջրամբարների տարածքը, հա | | |
| 5.7.3 Ձկնաբուծության նպատակով օգտագործվող հողերի տարածքը (հողային հիմքով արհեստական լճակներ), հա | 3,532.6 | 3,532.6 |
| 6. Օգտագործված պարարտանյութ, տոննա, որից | x | x |
| 6.1 Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութ, տոննա | 37,906.2 տ. | 31,770.15 տ. |
| 6.2 Հանքային կամ քիմիական ֆոսֆորի պարարտանյութ, տոննա | | 1,173.65 տ. |
| 6.3 Հանքային կամ քիմիական կալիումի պարարտանյութ, տոննա | | 592.2 տ. |

Գյուղատնտեսություն

Հավելված 1.

Աղյուսակ 3.2 Կենդանիների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ Հայաստանի Հանրապետության բոլոր տնտեսություններում¹¹, գլուխ

| | 2013 | 2014 | 2015 |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ, այդ թվում՝ | 661,003 | 677,584 | 688,553 |
| Կովեր | 303,277 | 309,616 | 313,872 |
| Ցուլեր | 26,282 | 29,322 | 31,081 |
| Մատղաշ | 331,444 | 338,646 | 343,600 |
| Գոմեշներ | 531 | 731 | 720 |
| Ոչխարներ և այծեր, որից՝ | 703,751 | 717,574 | 745,770 |
| Ոչխարներ | 674,731 | 687,074 | 713,879 |
| Այծեր | 29,020 | 30,500 | 31,891 |
| Ձիեր | 10,777 | 11,686 | 11,430 |
| Խոզեր, որից՝ | 145,044 | 139,799 | 142,432 |
| Մայր խոզեր | 31,324 | 26,006 | 27,144 |
| Ավանակներ և ջորիներ | 3,945 | 3,682 | 3,408 |
| Թռչուններ, գլուխ, որից | 4,050,001 | 4,101,197 | 4,145,494 |
| Ածան հավեր | 2,689,025 | 2,485,439 | 2,731,935 |

Աղյուսակ 3.3 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը¹², 1000 տոննա

| | 2013 | 2014 |
|---|-------|-------|
| Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (սպաղախի քաշով), այդ թվում՝ | 83.4 | 93.1 |
| Հորթի և տավարի | 53.6 | 59.0 |
| Խոզի | 12.6 | 16.2 |
| Ոչխարի և այծի | 9.0 | 9.1 |
| Թռչնի | 8.2 | 8.8 |
| Կաթ | 657.0 | 700.4 |

Աղյուսակ 3.4 Գյուղատնտեսական կենդանիների սպանդի և կորստի տվյալները 2013-2014թթ.

| | Զափի միավոր | 2013 | 2014 |
|--|-------------|-----------|-----------|
| Սպանդի ենթարկված կենդանիների գլխաքանակը | | | |
| Խոշոր եղջերավոր կենդանիների | գլուխ | 314,207 | 345,863 |
| Կովեր | գլուխ | 47,131 | 51,879 |
| Մատղաշ | գլուխ | 267,077 | 293,984 |
| Ոչխարներ և այծեր | գլուխ | 517,976 | 523,732 |
| Խոզեր | գլուխ | 322,732 | 414,942 |
| Թռչուններ | Հազար գլուխ | 7,178,458 | 7,703,711 |
| Կորուստը (անկումը) | | | |
| Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ | գլուխ | 14,278 | 15,377 |
| Ոչխարներ և այծեր | գլուխ | 22,466 | 24,938 |
| Խոզեր | գլուխ | 8,845 | 9,553 |
| Թռչուններ | գլուխ | 285,299 | 286,726 |

Աղբյուրը՝ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն (ՀՀ Գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվությունը ստացվել է ի պատասխան ՀՀ Բնապահպանության նախարարության կողմից ուղարկված նամակների (2017թ. հունվարի 13-ի N 2/05.1/20016-17):

¹¹ ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2015, էջ 307:

¹² ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2015, էջ 308-310:

| | Ցուցանիշի անվանում | 2013 | 2014 | Աղբյուրը |
|-----|--|---------|---------|--|
| 1. | Կենդանիների գլխաքանակ, գլուխ | 446,280 | 437,531 | Փորձագիտական հաշվարկ |
| 2. | Կենդանի միջին քաշը, կգ | 201 | 202 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 3. | Հասուն (ետալոնային) քաշը, կգ | 350 | 350 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 4. | Միջին քաշած, կգ/գլուխ | 0.47 | 0.47 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 5. | Մարսելիության գործակից, % | 59 | 59 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 6. | Պահման ռեժիմ, որից Մսուրային ռեժիմ, օր | 210 | 210 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 7. | Արոտային ռեժիմ, օր | 155 | 155 | ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն |
| 8. | Մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y _m) - մսուրային ռեժիմ | 0.07 | 0.07 | 2006թ. Ազգային կադաստր, ՋԳ գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցեր, Gen-3, աղյուսակ 4.8 |
| 11. | Մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y _m) - արոտային ռեժիմ | 0.06 | 0.06 | 2006թ. Ազգային կադաստր, ՋԳ գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցեր, Gen-3, աղյուսակ 4.8 |
| 12. | Արտանետման գործակից (EF) | 45 | 45 | Փորձագիտական հաշվարկ |

Հավելված 2.

Աղյուսակ 3.5 ԽԵԱ-ի աղիքային խմորումից արտանետման գործակցի հաշվարկման ելակետային տվյալները

| ԿՈՎԵՐ | 2013 | |
|---|--|-------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 443 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 61 |
| Կաթի յուղայնությունը | | 0.037 |
| Կաթնատվությունը, գլուխ կգ/օր | | 5.63 |
| Պահպանում | | |
| $NE_m (MJ/day) = C_{fi} \times (Weight)^{0.75}$ | $NE_m = 0.335 \times 443^{0.75} = 32.35$ | 32.35 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a (MJ/day) = C_a \times NE_m$ | $NE_a = 0 \times 32.35 = 0$ մսուրային պահում | 0.00 |
| | $NE_a = 0.37 \times 32.35 = 11.97$ արոտային պահում | 11.97 |
| Լակտացիա | | |
| $NE_i (MJ/day) = kg \text{ milk/day} \times (1.47 + 0.4 \times Fat)$ | $NE_i = 5.63 \times (1.47 + 0.4 \times 3.70) = 16.61$ | 16.61 |
| Հղիություն | | |
| $NE_p (MJ/day) = C_{pregnancy} \times NE_m$ | $NE_p = 0.1 \times 32.35 = 3.23$ | 3.23 |
| NE_m/DE | | |
| $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 61) + (1.126 \times 0.00001 \times 61 \times 61) - (25.4/61) = 0.4989$ | 0.4989 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a + NE_i + NE_p) / NE_{ma}/DE] / (DE/100)$ | $GE = [(32.35 + 0 + 16.61 + 3.23 + 0) / 0.4989] / 0.61 = 171.50$ ՄՋ/գլուխ/օր մսուրային պահում | 171.50 |
| | $GE = [(32.35 + 11.97 + 16.61 + 3.23 + 0) / 0.4989] / 0.61 = 210.83$ ՄՋ/գլուխ/օր արոտային պահում | 210.83 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(171.50 \times 0.07 \times 210 + 210.83 \times 0.06 \times 155) / 55.65] = 80.5$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 80.5 |

| ԿՈՎԵՐ | 2014 | |
|---|--|-------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 445 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 61 |
| Կաթի յուղայնությունը | | 0.37 |
| Կաթնատվությունը, գլուխ կգ/օր | | 5.76 |
| Պահպանում | | |
| $NE_m \text{ (MJ/day)} = C_{fi} \times (\text{Weight})^{0.75}$ | $NE_m = 0.335 \times 445^{0.75} = 32.35$ | 32.46 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a \text{ (MJ/day)} = C_a \times NE_m$ | $NE_a = 0 \times 32.35 = 0$ մսուրային պահում | 0.00 |
| | $NE_a = 0.37 \times 32.46 = 11.39$ արոտային պահում | 12.01 |
| Լակտացիա | | |
| $NE_l \text{ (MJ/day)} = \text{kg milk/day} \times (1.47 + 0.4 \times \text{Fat})$ | $NE_l = 5,76 \times (1.47 + 0.4 \times 3.70) = 16.99$ | 16.99 |
| Ջղիություն | | |
| $NE_p \text{ (MJ/day)} = C_{\text{pregnancy}} \times NE_m$ | $NE_p = 0.1 \times 32.46 = 3.25$ | 3.25 |
| NE_m/DE | | |
| $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 61) + (1.126 \times 0.00001 \times 61 \times 61) - (25.4/61) = 0.4989$ | 0.4989 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a + NE_l + NE_p) \times NE_{ma}/DE] / (DE/100)$ | $GE = [(32.46 + 0 + 16.99 + 3.25) / 0.4989] / 0.61 = 173.155$ <i>ՄՁ/գլուխ/օր մսուրային պահում</i> | 173.15 |
| | $GE = [(32.46 + 12.01 + 16.99 + 3.25 + 0) / 0.4989] / 0.61 = 212.62$ <i>ՄՁ/գլուխ/օր արոտային պահում</i> | 212.62 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(173.16 \times 0.07 \times 210 + 212.62 \times 0.06 \times 155) / 55.65] = 81.3$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 81.3 |

| ՑՈՒԼԵՐ | 2013 | |
|--|--|-------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 522 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 57 |
| Պահում | | |
| $NE_m \text{ (MJ/day)} = C_{fi} \times (\text{Weight})^{0.75}$ | $NE_m = 0.322 \times 522^{0.75} = 35.16$ | 35.16 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a \text{ (MJ/day)} = C_a \times NE_m$ | $NE_a = 0 \times 35.06 = 0$ մսուրային պահում | 0.00 |
| | $NE_m = 0.36 \times 35,16 = 12.66$ արոտային պահում | 12.66 |
| NE_m/DE | | |
| $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 57.0) + (1.126 \times 0.00001 \times 57.0 \times 57.0) - (25.4/57.0) = 0.4807$ | 0.4807 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a) \times NE_{ma}/DE] / (DE/100)$ | $GE = [(35.16 + 0) / 0.48] / 0.57 = 128.33$ ՄՁ/գլուխ/օր <i>մսուրային պահում</i> | 128.33 |
| | $GE = [(35.16 + 12.66) / 0.48] / 0.57 = 174.53$ ՄՁ/գլուխ/օր <i>արոտային պահում</i> | 174.53 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(128.33 \times 0.07 \times 210 + 174.53 \times 0.06 \times 155) / 55.65] = 63.1$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 63.1 |

| ՑՈՒԼԵՐ | 2014 | |
|--|--|-------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 525 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 57 |
| Պահում | | |
| $NE_m (MJ/day) = C_f \times (Weight)^{0.75}$ | $NE_m = 0.322 \times 525^{0.75} = 35.32$ | 35.32 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a (MJ/day) = C_a \times NE_m$ | $NE_m = 0 \times 35.06 = 0$ մսուրային պահում | 0.00 |
| | $NE_m = 0.36 \times 35.32 = 12.71$ արոտային պահում | 12.71 |
| NE_m/DE | | |
| $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_m/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 57.0) + (1.126 \times 0.00001 \times 57.0 \times 57.0) - (25.4/57.0) = 0.4807$ | 0.4807 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a)NE_{ma}/DE]/(DE/100)$ | $GE = [(35.32 + 0)/0.48]/0.570 = 128.89$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>մսուրային պահում</i> | 128.89 |
| | $GE = [(35.32 + 12.71)/0.48]/0.57 = 175.28$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>արոտային պահում</i> | 175.28 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(128.89 \times 0.07 \times 210 + 175.28 \times 0.06 \times 155)/55.65] = 63.3$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 63.3 |

| ՄԱՏՂԱԸ | 2013 | |
|---|--|--------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 201 |
| Հասուն քաշ, կգ | | 350 |
| Քաշաճ, կգ | | 0.47 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 59 |
| Պահում | | |
| $NE_m (MJ/day) = C_f \times (Weight)^{0.75}$ | $NE_m = 0.322 \times 201^{0.75} = 17.12$ | 17.12 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a (MJ/day) = C_a \times NE_m$ | $NE_m = 0 \times 17.12 = 0$ մսուրային պահում | 0.000 0 |
| | $NE_m = 0.47 \times 17.12 = 8.05$ արոտային պահում | 8.05 |
| Աճ | | |
| $NE_g (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (BW \times 0.96) \times (478/(C \times MW))]^{0.75} \times (WG \times 0.92)^{1.097}\}$ | $NE_g (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (201 \times 0.96) \times (478/(1.2 \times 350))]^{0.75} \times (0.47 \times 0.92)^{1.097}\} = 5.54$ | 5.535 5 |
| NE_{ma}/DE | | |
| $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 59) + (1.126 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (25.4/59) = 0.49$ | 0.490 3 |
| NE_g/DE | | |
| $NE_g/DE = 1.164 - (5.160 \times 10^{-3} \times DE) + [1.308 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 37.4/DE$ | $NE_g/DE = 1.164 - (5.160 \times 0.001 \times 59) + (1.308 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (37.4/59) = 0.27$ | 0.271 2 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a)/(NE_{ma}/DE) + NE_g/(NE_g/DE)]/(DE/100)$ | $GE = [(17.12 + 0)/0.49 + 5.53/0.27]/0.59 = 93.8$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>մսուրային պահում</i> | 93.80 01 |
| | $GE = [(17.12 + 8.05)/0.49 + 5.53/0.27]/0.59 = 121.6$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>արոտային պահում</i> | 121.6 259 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(93.8 \times 0.07 \times 233 + 121.6 \times 0.06 \times 132)/55.65] = 45$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 44.8 |

| ՄԱՏՂԱԾ | 2014 | |
|---|--|-------------|
| Ելակետային տվյալներ | | |
| Կենդանի քաշը, կգ | | 202 |
| Հասուն քաշ, կգ | | 350 |
| Քաշաճ, կգ | | 0.47 |
| Մարսելիության գործակից, % | | 59 |
| Պահում | | |
| $NE_m (MJ/day) = C_f \times (Weight)^{0.75}$ | $NE_m = 0.322 \times 201^{0.75} = 17,12$ | 17.12 |
| Ակտիվություն | | |
| $NE_a (MJ/day) = C_a \times NE_m$ | $NE_m = 0 \times 17,12 = 0$ մսուրային պահում | 0.0000 |
| | $NE_m = 0.47 \times 17,12 = 8.05$ արոտային պահում | 8.05 |
| Աճ | | |
| $NE_g (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (BW \times 0.96) \times (478/(C \times MW))]^{0.75} \times (WG \times 0.92)^{1.097}\}$ | $NE_g (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (201 \times 0.96) \times (478/(1,2 \times 350))]^{0.75} \times (0,47 \times 0.92)^{1.097}\} = 5.54$ | 5.54 |
| NE_{ma}/DE | | |
| $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$ | $NE_{ma}/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 59) + (1.126 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (25.4/59) = 0.49$ | 0.4903 |
| NE_g/DE | | |
| $NE_g/DE = 1.164 - (5.160 \times 10^{-3} \times DE) + [1.308 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 37.4/DE$ | $NE_g/DE = 1.164 - (5,160 \times 0.001 \times 59) + (1.308 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (37,4/59) = 0.27$ | 0.27 |
| Համախառն էներգիա | | |
| $GE = [(NE_m + NE_a) / (NE_{ma}/DE) + NE_g / (NE_g/DE)] / (DE/100)$ | $GE = [(17,12 + 0) / 0.49 / 0.59 + 5.53 / 0,27] / 0,59 = 93.8$ ՄՁ/գլուխ/օր մսուրային պահում | 93.80 |
| | $GE = [(17,12 + 8.05) / 0,49 + 5.53 / 0,27] / 0,59 = 121.63$ ՄՁ/գլուխ/օր արոտային պահում | 121.63 |
| Արտանետման գործակից | | |
| $EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$ | $EF = [(93.8 \times 0.07 \times 233 + 121.6 \times 0.06 \times 132) / 55.65] = 45$ կգ մեթան/գլուխ/տարի | 44.8 |

Հավելված 3.

Աղյուսակ 3.6 Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութի ներմուծման ծավալները (AFOLURef-6)

| Ապրանքային բաժնի, խմբի, ենթախմբի անվանումը և ապրանքի 8-նիշ ծածկագիրը | Չափի միավորը | ՆԵՐՄՈՒԾՈՒՄ | | | | | |
|--|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | քանակը | քաշը, տոննա | քանակը | քաշը, տոննա | քանակը | քաշը, տոննա |
| | | 2012 | | 2013 | | 2014 | |
| Հանքային կամ քիմիական ազոտի պարարտանյութ | | | | X | 58593.9 | X | 48635.7 |
| 31021010 | կգ N/kgN | 255691.5 | 555.7 | 166259.6 | 360.5 | 393717.2 | 865.6 |
| 31021090 | կգ N/kgN | - | - | 14960.7 | 41.1 | 20246.0 | 55.6 |
| 31022100 | կգ N/kgN | 292.0 | 0.9 | 962.5 | 4.4 | 4656.3 | 15.3 |
| 31023010 | կգ N/kgN | 36.0 | 0.4 | 720.0 | 4.0 | 2474.8 | 15.5 |
| 31023090 | կգ N/kgN | 14421769.2 | 41903.3 | 19987036.2 | 58102.6 | 16515567.8 | 47271.4 |
| 31024010 | կգ N/kgN | 3869.6 | 26.3 | 11527.1 | 54.1 | 57231.5 | 236.8 |
| 31025010 | կգ N/kgN | 0.5 | 0.0 | 333.0 | 0.9 | 0.1 | 0.0 |
| 31025090 | կգ N/kgN | 1032.0 | 5.3 | 299.0 | 1.5 | 4182.8 | 26.0 |
| 31026000 | կգ N/kgN | 1674.0 | 10.8 | 3804.0 | 24.0 | 19460.2 | 125.5 |
| 31029000 | կգ N/kgN | 299.8 | 1.7 | 120.0 | 0.8 | 3861.6 | 24.1 |
| Ընդամենը | | 14428973 | 555.7 | 20004802 | 402 | 16607435 | 921 |

Հավելված 4.

Աղյուսակ 3.7 Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ

| Տեսակը | Գործակից | Աղբյուրը | Տեսակը | Գործակից | Աղբյուրը |
|----------|----------|--------------|-----------|----------|--------------|
| Սոճի | 0.415 | LUCFref. 19. | Թեղի | 0.535 | LUCFref. 15. |
| Գիհի | 0.447 | LUCFref. 16. | Լորենի | 0.366 | LUCFref. 13. |
| Կենի | 0.474 | LUCFref. 8. | Կեչի | 0.459 | LUCFref. 8. |
| Եղևնի | 0.365 | LUCFref. 19. | Սոսի | 0.522 | LUCFref. 18. |
| Կաղնի | 0.57 | LUCFref. 19. | Ընկուզենի | 0.49 | LUCFref. 19. |
| Հաճարենի | 0.538 | LUCFref. 7. | Տանձենի | 0.564 | LUCFref. 8. |
| Բոխի | 0.64 | LUCFref. 19. | Բարդի | 0.423 | LUCFref. 17. |
| Հացենի | 0.648 | LUCFref. 15. | Ուռենի | 0.38 | LUCFref. 19. |
| Թխկի | 0.557 | LUCFref. 14. | Ակացիա | 0.65 | LUCFref. 19. |
| | | | Փռչնի | 0.53 | LUCFref. 9. |

Աղյուսակ 3.8 Բնափայտի միջին տարեկան աճը

| Գերակշռող ծառատեսակները | Բնափայտի միջին տարեկան աճ (մ ³ /հա տարի) | |
|-----------------------------|--|------------|
| | Վերանայված 2010թ. [LUCFref. 1., LUCFref. 2., LUCFref. 6., LUCFref. 10., LUCFref. 11., LUCFref. 12., LUCFref. 20., LUCFref. 22.] | |
| 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 |
| 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 (ՀՀ անտառներ) | | 1.5 |