



ՀՀ բնապահպանության նախարարություն
Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Զարգացման ծրագիր
Գլոբալ էկոլոգիական ֆոնդ

Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի
ազդային կադաստրի հաշվետվություն

2012

*Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային
կոնվենցիայի ներքո*

ԵՐԵՎԱՆ 2015



ՀՀ ՋԳԱԿ հաշվետվությունը կազմվել է ՀՀ բնապահպանության նախարարության համակարգման ներքո, Գլոբալ էկոլոգիական ֆոնդի ֆինանսական աջակցությամբ և ՄԱԿ-ի Զարգացման ծրագրի օժանդակությամբ իրականացվող «ՄԱԿ-Ի ԿՓՇԿ ներքո Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցը 2014թ. համար» ծրագրի շրջանակներում:

Աշխատանքային խումբ

Աղազարյան Անաստաս՝ տնտ.գ.թ., Եգորյան Ֆելիքս,
Թոգալաքյան Պետրոս (ավագ փորձագետ)՝ կենս.գ.թ.,
Թևոսյան Վոան, Ծառուկյան Մարտիրոս (խորհրդատու),
Կարապողոսյան Էդուարդ՝ տեխ.գ.թ., Հարությունյան Գոհար,
Հարությունյան Լաերտ՝ ֆիզ.-մաթ.գ.թ., Մարտիրոսյան
Էդվարդ, Մացակյան Վահե՝ կենս.գ.թ., Մուրադյան Ասյա
(խորհրդատու), Սարգսյան Վահան՝ տեխ.գ.թ., Սեկոյան
Տիգրան, Տուռլիկյան Անժելա (խորհրդատու)

Ծրագրի համակարգող անձնակազմ

Արամ Գաբրիելյան, ֆիզ.-մաթ.գ.թ.՝

Ծրագրի ազգային համակարգող, ՄԱԿ
ԿՓՇԿ-ի ազգային համակարգող

Դիանա Հարությունյան, կենս.գ.թ.՝

ՄԱԶԾ կլիմայի փոփոխության ծրագրերի
համակարգող

Մարինա Սարգսյան, տնտ.գ.թ.՝

«ՄԱԿ-Ի ԿՓՇԿ ներքո Հայաստանի երկամյա
առաջընթացի առաջին զեկույցը 2014թ.
համար» ծրագրի ղեկավար

ՀՀ բնապահպանության նախարարություն

Հասցեն՝ Կառավարական #3 շենք, Հանրապետության հրապարակ, Երևան, Հայաստան, 0010
Հեռ.՝ (37411) 818500, (37410) 583932,
Ֆաքս՝ (37411) 818501, (37410) 583933
Էլ. փոստ՝ info@mnnp.am, climate@nature.am
Կայք՝ www.mnnp.am, www.nature-ic.am

Բովանդակություն

Բովանդակություն	- 3 -
Աղյուսակների ցանկ	- 6 -
Նկարների ցանկ	- 8 -
Հապավումներ	- 9 -
Համառոտագիր.....	-11-
1. Ներածություն	- 13 -
1.1 Հիմնական տեղեկություններ ՋԳ կադաստրի մասին	- 13 -
1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը.....	- 13 -
1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային կադաստրների բազային տարիները.....	- 13 -
1.1.3 Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրությունը.....	-14-
1.2 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն ..	- 14 -
1.3 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն	- 16 -
1.4 Տեղեկատվության որակի ապահովման և որակի ստուգման մասին	- 17 -
2. 2012թ. ՋԳ կադաստրի հիմնական արդյունքները.....	- 18 -
3. Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները.....	- 26 -
4. Սեկտորային կադաստրներ.....	- 30 -
4.1 Էներգետիկա.....	- 30 -
4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր	- 30 -
4.1.2 «Էներգետիկա» սեկտորի նկարագրություն	- 31 -
4.1.3 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն	- 33 -
4.1.4 «Էներգետիկա» բաժնի գործունեության տվյալների աղբյուրներ.....	- 37 -
4.1.5 Գործունեության տվյալներ	- 38 -
4.1.5.1 Վառելիքաէներգետիկ պաշարներ.....	- 38 -
4.1.5.1.1 Ընդհանուր նկարագիր.....	- 38 -
4.1.5.1.2 Բնական գազ.....	- 39 -
4.1.5.1.3 Նավթամթերք	- 40 -
4.1.6 Կենսազանգված	- 40 -
4.1.6.1 Վառելափայտ	- 40 -
4.1.6.2 Գոմաղբ.....	- 41 -
4.1.7 Հավաքագրված մուտքային տվյալների լրիվություն.....	- 41 -
4.1.8 Տվյալների անորոշություն	- 42 -
4.1.9 Տվյալների որակի ապահովում.....	- 42 -
4.1.10 Հաշվարկային արդյունքներ.....	- 42 -
4.1.10.1 Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն.....	- 42 -
4.1.10.1.1 CO ₂ արտանետումների ծավալների գնահատում հղումային մեթոդով	- 42 -
4.1.10.1.2 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում ոլորտային մոտեցմամբ	- 43 -
4.1.10.1.3 Հղումային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն	- 44 -
4.1.10.2 Արտանետումներ միջազգային բունկերից.....	- 46 -
4.1.10.3 Արտանետումներ կենսազանգվածից	- 46 -
4.1.10.4 Փախուստային արտանետումներ	- 47 -
4.1.11 Ժամանակային շարքերի վերլուծություն.....	- 48 -
4.1.11.1 CH ₄ փախուստային արտանետումների ժամանակային շարքի վերլուծություն	- 48 -
4.1.11.2 CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքի վերլուծություն.....	- 49 -
4.1.12 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփ աղյուսակ	- 50 -
4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	- 51 -
4.2.1 Սեկտորի նկարագրություն.....	- 51 -
4.2.2 Հիմնական աղբյուրներ	- 52 -
4.2.3 Ցեմենտի արտադրություն.....	- 52 -
4.2.3.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն	- 52 -

4.2.3.2 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկի եղանակը	53 -
4.2.3.3 Մուտքային տվյալներ	53 -
4.2.3.4 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ	54 -
4.2.3.5 Ժամանակային շարքեր	56 -
4.2.4 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների ազգային գործակիցների որոշում գունավոր մետալուրգիայի արտադրությունների համար	57 -
4.2.4.1 Պղնձի արտադրություն	57 -
4.2.4.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն	58 -
4.2.5 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկ	59 -
4.2.5.1 Ասֆալտե ծածկ	59 -
4.2.5.1.1 Ենթակատեգորիայի նկարագրություն	59 -
4.2.5.1.2 Մեթոդաբանական հարցեր	59 -
4.2.5.1.3 Անորոշություններ	60 -
4.2.5.1.4 Ասֆալտապատման աշխատանքների ընթացքում առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումների հաշվարկ	60 -
4.2.5.2 Սննդամթերք և խմիչք	61 -
4.2.5.2.1 Ենթակատեգորիայի նկարագրություն	61 -
4.2.5.2.2 ՈՄՅՕՄ արտանետումների հաշվարկ	61 -
4.2.5.3 Լուծիչների օգտագործում	61 -
4.2.6 «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումների ժամանակային շարքեր	62 -
4.2.6.1 Կոնվերտորային պղնձի արտադրություն	62 -
4.2.6.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն	62 -
4.2.6.3 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ	63 -
4.2.6.3.1 Ասֆալտե ծածկ	63 -
4.2.6.3.2 Սննդամթերք և խմիչք	63 -
4.2.6.3.3 Ներկերի օգտագործում	63 -
4.2.6.3.4 Լուծիչների կենցաղային օգտագործում	64 -
4.2.7 Օգնային շերտը քայքայող նյութերը (ՕՔՆ) փոխարինող ֆտոր պարունակող (F գազերի), արտանետումների գնահատում	64 -
4.2.7.1 Ներածություն	64 -
4.2.7.2 Ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) կիրառելիությունը	65 -
4.2.7.3 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրներ	66 -
4.2.7.4 Մեթոդաբանական հարցեր	66 -
4.2.7.5 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևերը և արտանետումների գործակիցների ընտրություն	68 -
4.2.7.6 Արտանետումների գնահատում, ժամանակային շարքեր	69 -
4.2.7.7 Տվյալների ամբողջականություն	71 -
4.2.7.8 Անորոշությունների գնահատում	72 -
4.2.7.9 Որակի ստուգում և ապահովում (ՈՍ/ՈԱ)	72 -
4.2.7.10 Նախատեսվող բարելավումներ	72 -
4.3 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտոր	73 -
4.3.1 Սեկտորի նկարագրություն և արտանետումների հիմնական կատեգորիաներ	73 -
4.3.2 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» բաժնում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և ելակետային տվյալներ	73 -
4.3.2.1 Ընտանի կենդանիներ	73 -
4.3.2.1.1 (3A1) Աղիքային խմորում	73 -
4.3.2.1.2 (3A2) Գոմաղբի կառավարում	75 -
4.3.2.1.3 Ընտանի կենդանիներ ենթակատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը ..	75 -
4.3.2.2 (3B) Հողեր	78 -
4.3.2.3 (3C) Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO2 արտանետումներ	85 -
4.3.3 Հողեր կատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը	86 -

4.3.3.1 “Հողեր” կատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը.....	-87-
4.3.3.2“Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO2 արտանետումներ” կատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը.....	-88-
4.3.4 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորի արտանետումների ընդհանուր պատկերը	- 88 -
4.3.5 Որակի ապահովում/որակի ստուգում	- 90 -
4.3.6 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն	- 91 -
4.4 Թափոններ	- 93 -
4.4.1 Բաժնի նկարագրություն.....	- 93 -
4.4.2 Հիմնական աղբյուրներ	- 93 -
4.4.3 Կոշտ թափոններ	- 94 -
4.4.3.1 Մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից	- 94 -
4.4.3.1.1 Մեթոդաբանության ընտրություն	- 94 -
4.4.3.1.2 Գործակիցների ընտրություն.....	-95-
4.4.3.1.3 Գործունեության տվյալների հավաքագրում.....	-96-
4.4.3.2 Թափոնների բաց այրում	- 96 -
4.4.4 ՋԳ արտանետումները կեղտաջրերից	- 96 -
4.4.4.1 Կենցաղային կեղտաջրեր.....	- 97 -
4.4.4.1.1 Գործակիցների ընտրություն.....	- 97 -
4.4.4.1.2 Գործունեության տվյալների հավաքագրում	- 97 -
4.4.4.2 Արտադրական կեղտաջրեր.....	- 98 -
4.4.4.2.1 Գործակիցների ընտրություն.....	- 98 -
4.4.4.2.2 Գործունեության տվյալների հավաքագրում և արտանետումների հաշվարկ	- 98 -
4.4.5 Անորոշությունների վերլուծություն	- 100 -
4.4.6 Որակի ապահովում և որակի ստուգում.....	-101-
4.4.7 Կադաստրի բարելավման հեռանկարներ.....	-102-
Գրականության ցանկ	- 102 -
Միջազգային գրականություն	- 102 -
Ազգային գրականություն	- 102 -
Էներգետիկա.....	- 102 -
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	- 103 -
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում.....	- 103 -
Թափոններ	- 104 -
Հավելվածներ	- 105 -
Էներգետիկա.....	- 105 -
Հավելված 1. Տեղեկատվություն 2011, 2012թթ. բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ	- 105 -
Հավելված 2. Բնական գազի ստացիոնար այրումից CO ₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկ	- 108 -
Հավելված 3. Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2011, 2012թթ. ցուցանիշների վերաբերյալ	- 110 -
Հավելված 4. Գազամատակարարման համակարգի 2011, 2012թթ. հիմնական ցուցանիշները	- 113 -
Հավելված 5. Քաղվածքներ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2011, 2012թթ. առաքված էլեկտրաէներգիայի տեղեկանքներից.....	- 115 -
Հավելված 6. Տեղեկանք 2011-2012թթ. անասնաբուծության ցուցանիշների վերաբերյալ	- 117 -
ԱՊՍՕ	- 119 -
ԳԱՏԱՀ	- 120 -
Հավելված 1.	- 120 -
Հավելված 2.	- 122 -
Հավելված 3.	- 123 -
Հավելված 4.	- 127 -

Աղյուսակների ցանկ

Աղյուսակ 1.1 Գլոբալ տաքացման պոտենցիալի (GWP) արժեքները.....	15 -
Աղյուսակ 1.2 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը, 2012թ. (մակարդակային գնահատում)	16 -
Աղյուսակ 2.1 ՋԳ արտանետումները ըստ սեկտորների և գազերի 2012թ. համար	18 -
Աղյուսակ 2.2 ՋԳ Ազգային կադաստրի ամփոփ հաշվետվություն, 2012թ.....	20-
Աղյուսակ 4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն.....	31-
Աղյուսակ 4.1.2 CO ₂ արտանետումներն՝ ըստ գործող կայանների.....	34 -
Աղյուսակ 4.1.3 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները.....	37 -
Աղյուսակ 4.1.4 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011թ. և 2012թ. համար, մլն. մ ³	39 -
Աղյուսակ 4.1.5 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի (մլն. կՎտժ)	40 -
Աղյուսակ 4.1.6 Նավթամթերքի ներմուծումն ըստ տարիների [EnRef-1]	40 -
Աղյուսակ 4.1.7 2011թ. և 2012թ. վառելափայտի օգտագործման ծավալները	41 -
Աղյուսակ 4.1.8 2011-2012թ. արտադրված և այրված գոմաղբի ծավալներն ու ջերմային էներգիան.....	41-
Աղյուսակ 4.1.9 Վառելիքի այրումից CO ₂ արտանետումները, հղումային մեթոդ.....	42 -
Աղյուսակ 4.1.10 «Էներգետիկա» սեկտորում 2011թ. և 2012թ CO ₂ արտանետման ցուցանիշներն ըստ ենթակատեգորիաների.....	43 -
Աղյուսակ 4.1.11 ՋԳ արտանետումների ծավալներն ըստ ենթակատեգորիաների	45 -
Աղյուսակ 4.1.12 2011թ. և 2012թ . հիմնական ՋԳ-ների արտանետումները և դրանց ամփոփումը ըստ CO ₂ հաւ.-ի	46 -
Աղյուսակ 4.1.13 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերից	46 -
Աղյուսակ 4.1.14 ՋԳ արտանետումները կենսազանգվածի այրումից.....	47 -
Աղյուսակ 4.1.15 Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը հաշ- վարկված ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 մեթոդաբանության և ազգային գործակիցների.....	48 -
Աղյուսակ 4.1.16 Էներգետիկա բաժնի CO ₂ արտանետումների ժամանակային շարքը (Գգ) 2000-2012թթ. համար	49 -
Աղյուսակ 4.1.17 ՋԳ արտանետումների ամփոփ աղյուսակը, 2012թ.....	51 -
Աղյուսակ 4.2.1 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, հազ.տ	54 -
Աղյուսակ 4.2.2. Հիմնական հումքի միջինացված քիմիական կազմը, %.....	54 -
Աղյուսակ 4.2.3 Հումքի քիմիական կազմը, %	54 -
Աղյուսակ 4.2.4 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունն ըստ տարիների, հազ. տ	54 -
Աղյուսակ 4.2.5 «Արարատցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ.....	55 -
Աղյուսակ 4.2.6 «Միկա-Ցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ	55 -
Աղյուսակ 4.2.7 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները, 2011 թ.	55 -
Աղյուսակ 4.2.8 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, Գգ/տարի.....	56 -
Աղյուսակ 4.2.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները.....	56 -
Աղյուսակ 4.2.10 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները.....	58 -
Աղյուսակ 4.2.11 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները	59 -
Աղյուսակ 4.2.12 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները	60 -
Աղյուսակ 4.2.13 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի և ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունից.....	61 -
Աղյուսակ 4.2.14 ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից	61 -
Աղյուսակ 4.2.15 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից.....	62 -
Աղյուսակ 4.2.16 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները, 2006–2012թթ.	62 -
Աղյուսակ 4.2.17 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները, 2006–2012թթ.	62 -

Աղյուսակ 4.2.18 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները, 2006 - 2012-	63 -
Աղյուսակ 4.2.19 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի արտադրություններից	63 -
Աղյուսակ 4.2.20 ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից	63 -
Աղյուսակ 4.2.21 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից, 2000-2012թթ.	64 -
Աղյուսակ 4.2.22 Հայաստանում գործածվող ՀՖԱ-ներն՝ ըստ ոլորտների.....	66 -
Աղյուսակ 4.2.23 Տվյալների հավաքագրման և արտանետումների գույքագրման մեթոդներն ու մոտեցումները	67 -
Աղյուսակ 4.2.24 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների (Գզ CO ₂ հալ), 2010-2012թթ.	69 -
Աղյուսակ 4.3.1 Ընտանի կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը, գլուխ	74 -
Աղյուսակ 4.3.2 Ուղեցույցում ներկայացվող և հաշվարկված ազգային գործակիցները (կգ/գլուխ . տարի)	75 -
Աղյուսակ 4.3.3 Ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները, Գզ	75 -
Աղյուսակ 4.3.4 Մեթանի (CH ₄) արտանետումները ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, Գզ	77 -
Աղյուսակ 4.3.5 Ազոտի ենթօքսիդի (N ₂ O) արտանետումներն ընտանի կենդանիների գոմաղբի կառավարումից , 2011-2012թթ. Գզ	78 -
Աղյուսակ 4.3.6 Ընտանի կենդանիներից արտանետման հիմնական կատեգորիաների վերլուծական տվյալները	78 -
Աղյուսակ 4.3.7 Հողերի կատեգորիաների դասակարգումն ըստ ՀՀ հողային օրենսգրքի ու ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից ներկայացված հողային հաշվեկշիռների և ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի	79 -
Աղյուսակ 4.3.8 Հանրապետության հողերի մատրիցան ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի կատեգորիաներով և համապատասխան վերափոխումներով ըստ ՀՀ հողային հաշվեկշռի, 2011թ., հա	80 -
Աղյուսակ 4.3.9 Հանրապետության հողերի մատրիցան ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի կատեգորիաներով և համապատասխան վերափոխումներով ըստ ՀՀ հողային հաշվեկշռի, 2012թ., հա.....	80 -
Աղյուսակ 4.3.10 Կենսազանգվածի և դրանում կուտակված ածխածնի տարեկան շարժը.....	82 -
Աղյուսակ 4.3.11 ՀՎԱՀ կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների տարեկան աճը	83 -
Աղյուսակ 4.3.12 ԳԱՏԱՀ սեկտորում «Հողեր» կատեգորիայից արտանետումների/կլանման գնահատումները 2011 և 2012թթ.	86 -
Աղյուսակ 4.3.13 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումներն ըստ CO ₂ համարժեքի- 88 -	
Աղյուսակ 4.3.14 «Գյուղատնտեսություն, անտառային հողեր և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումներն ըստ տեսակների 2011-2012թթ.....	88 -
Աղյուսակ 4.3.15 «Գյուղատնտեսություն, Անտառային հողեր և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումներն ըստ տեսակների 2011-2012թթ.....	88
Աղյուսակ 4.4.1 Արտանետումները «Թափոններ» սեկտորից	93 -
Աղյուսակ 4.4.2 Արտադրանքի քանակությունները (հազ. տ/տարի) ըստ տարիների,	98 -

Նկարների ցանկ

Նկար 2.1 ԶԳ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների 2012թ. համար առանց “Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում” ենթասեկտորի.....	18-
Նկար 2.2 ԶԳ արտանետումներն ըստ գազերի 2012թ., առանց “Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում” ենթասեկտորի.....	18-
Նկար 3.1 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների, 2000-2012թթ.....	26-
Նկար 3.2 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի, 2000-2010թթ., Գգ CO2 համ. -	28 -
Նկար 4.1.1 ՎԷՊ-ի 2011թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների	38 -
Նկար 4.1.2 ՎԷՊ-ի 2012թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների	38 -
Նկար 4.1.3 Հանածո վառելիքների 2011թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների.....	38 -
Նկար 4.1.4 Հանածո վառելիքների 2012թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների.....	39 -
Նկար 4.1.5 Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքն ըստ կայանների տիպերի.....	39 -
Նկար 4.1.6 CO2-ի արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ հանածո վառելիքների տեսակների, 2011թ. և 2012թ.....	43 -
Նկար 4.1.7 2011-2012թթ. «Էներգետիկա» սեկտորի CO2 արտանետումների կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների.....	44 -
Նկար 4.1.8 Հողմային և ոլորտային մոտեցումների համեմատությունը	44 -
Նկար 4.1.9 Կենսազանգվածի այրումից առաջացած CO2 արտանետումները, Գգ	47 -
Նկար 4.1.10 2000-2012թթ. բնական գազից CH4 փախուստային արտանետումները	48 -
Նկար 4.1.11 CO2 արտանետումների ժամանակային շարքը	50 -
Նկար 4.2.1 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները	56 -
Նկար 4.2.2 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները.....	62 -
Նկար 4.2.3 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները.....	62 -
Նկար 4.2.4 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները	63 -
Նկար 4.2.5 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի արտադրություններից.....	63 -
Նկար 4.2.6 ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից.....	63 -
Նկար 4.2.7 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից.....	64 -
Նկար 4.2.8 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառության (Գգ CO2համ.), 2012թ. կտրվածքով (2011թ. համար պատկերը նույնն է)	70 -
Նկար 4.2.9 ՀՖԱ-ների արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների, 2000-2012թթ.	70 -
Նկար 4.2.10 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների (Գգ CO2 համ.), 2012թ.	71 -
Նկար 4.3.1 Մեթանի արտանետումներն ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից, ըստ տարիների, Գգ.....	76 -
Նկար 4.3.2 Ըստ կատեգորիայի գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների կառուցվածքը, տոկոս.....	77 -
Նկար 4.3.3 Մեթանի արտանետումների ծավալները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2012թթ., Գգ CO2- համ.....	78 -
Նկար 4.3.4 Ածխածնի կորուստը (տոննա) մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով -	82 -
Նկար 4.3.5 Ածխածնի երկօքսիդի կլանման ծավալները անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից, 2000-2012թթ., Գգ CO2- համ.	83 -
Նկար 4.4.1 ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները՝ հաշվարկված 1950թ.-ից (Ս) և 1990թ.-ից (Բ), (առանց CH4 գազի կորզման).....	96 -
Նկար 4.4.2 Կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները (Գգ) 1990-2012թթ.....	100 -

Հապավումներ

ԱԳԱՕ	Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում
ԱԳԼՃԿ	Ավտոմոբիլային գազալցման ճնշումային կայան
ԱԿՀ	Ազգային կադաստրի հաշվետվություն
ԱԿՔ	Առաջին կարգի քայքայում
ԱՎԾ	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
ԳՏՊ	Գլոբալ տաքացման պոտենցիալ
ՀՇԳՑԷ	Համակցված շոգեգազային ցիկլով էներգակայանք
ԷԲՊՆ	Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն
ՈՍ/ՈԱ	Որակի ստուգում/որակի ապահովում
ԼՓՁ	Լավագույն փորձի ձեռնարկ
ԻԻՀ	Իրանի Իսլամական Հանրապետություն
ԽԵԱ	Խոշոր եղջերավոր անասուն
ԱԿՀ	Ազգային կադաստրի հաշվետվություն
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
ՀԱ	Հիմնական աղբյուր
ՀԱՄ	Հիմնական աղբյուրների մեթոդ
ՀԱՎ	Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՀՀՓԱՏ	Հողօգտագործում, հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն
ՀՄ	Հղումային մեթոդ
ՀՖԱ	Հեքսաֆտորածխածիններ
ՄԱԶԾ	Միավորված Ազգերի Կազմակերպության Զարգացման ծրագիր
ՄԱԿ	Միավորված Ազգերի Կազմակերպություն
ՄԱԿ ԿՓՇԿ	Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիա
ՄՃԳ	Մեթանի ճշգրտման գործակից
ՆԱ	Ներառված է այլուր
Ն.մ.	Նավթային միավոր
ՇՄԱԳ	Շրջակա միջավայրի ազդեցության գնահատում
ՈՄՅՕՄ	Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ
ԶԳ	Արտանետումները/կլանումները գոյություն ունեն, բայց չեն գնահատվել
ԶՀ	Զի հանդիպում՝ տվյալ գործունեությունը կամ պրոցեսը երկրում գոյություն չունի
ՊԵԿ	Պետական եկամուտների կոմիտե
պ.մ.	Պայմանական միավոր
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն
ՋԳ	Ջերմոցային գազեր
ՋԳԱԿ	Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստր
ՋԷԿ	Ջերմային էլեկտրակայան
ՍԳ	Ստանդարտ գործակիցներ
ՌԴ	Ռուսաստանի Դաշնություն
ՍՊԸ	Սահմանափակ պատասխանատվությամբ ընկերություն
ՍՕ	Սառնամատակարարում և օդորակում
ՎԷՊ	Վառելիքաէներգետիկ պաշար

ՓԲԸ	Փակ բաժնետիրական ընկերություն
ՕԲՆ	Օգոնային շերտը քայքայող նյութեր

Օգտագործվող օտարալեզու հապավումներ.

CORINAIR	Core Inventory of Air Emissions (Օդային արտանետումների առանցքային հաշվեգրություն)
EMEP	European Monitoring and Evaluation Programme (Մոնիտորինգի և գնահատման եվրոպական ծրագիր)

Կրճատումներ

հազ.	հազար
համ.	համարժեք
մլն.	միլիոն
մլրդ.	միլիարդ
տ ն.հ.	տոննա նավթային համարժեք (1 տ ն.հ. = 1.43 տ պ.վ.)
տ չ.ն.	տոննա չոր նյութ
տ պ.վ.	տոննա պայմանական վառելիք (1 տ պ.վ. = 0.7 տ ն.հ.)

Չափման միավորներ

Գգ	Գիգագրամ (10 ⁹ գ, կամ հազար տ)
Գկալ	Գիգակալորիա (10 ⁹ կալորիա)
ԳՎտ.ժ	ԳիգաՎատ.ժամ (10 ⁹ Վտ.ժ)
տ	տոննա
ՏՋ	տեռաջոուլ (10 ¹² Ջ)
ՊՋ	պետաջոուլ (10 ¹⁵ Ջ)
ՄՎտ	Մեգավատ (10 ⁶ Վտ)
°C	Ցելսիուսի աստիճան

Քիմիական միացություններ

CO ₂	ածխածնի երկօքսիդ
CH ₄	մեթան
N ₂ O	ազոտի ենթօքսիդ
HFCs	հիդրոքլորածխածիններ
PFCs	պերֆտորածխածիններ
SF ₆	ծծմբի հեքսաֆտորիդ
CO	ածխածնի օքսիդ
NO _x	ազոտի օքսիդներ
SO ₂	ծծմբի երկօքսիդ
ՈՄՅՕՄ	ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ

Էներգիայի միավորների փոխակերպում

1 տ ն. հ. = 41. 868 ԳՋ
 1 ՊՋ = 277.8 ԳՎտժ = 23.88 * 10³ տ ն. հ.

Համառոտագիր

Կողմերի Կոնֆերանսի 1/16 որոշման 60 (c) կետի համաձայն Հավելված I-ում չընդգրկված երկրներն, իրենց հնարավորություններին համահունչ, պետք է ներկայացնեն Երկամյա առաջընթացի զեկույցներ՝ Կոնվենցիայի ֆինանսական մեխանիզմի կողմից աջակցության տրամադրման պայմաններում:

Կողմերի Կոնֆերանսի 2/17 որոշմամբ (Հավելված III) Կողմերն ընդունեցին Հավելված I-ում չընդգրկված երկրների կողմից երկամյա առաջընթացի զեկույցներ նախապատրաստելու Ուղեցույց՝ զարգացող երկրների կողմից այն օգտագործելու համար, հաշվի առնելով իրենց զարգացման առաջնահերթությունները, նպատակները, կարողությունները և ազգային պայմանները:

Նույն որոշմամբ սահմանվեց երկամյա առաջընթացի զեկույցների ներկայացման հաճախականությունը՝ երկու տարին մեկ, ինչպես նաև կադաստրի տարին, որը պետք է լինի օրացուցային տարի, ոչ ավելի վաղ, քան 4 տարի երկամյա առաջընթացի զեկույցի ներկայացման տարուց:

Երկամյա առաջընթացի զեկույցների շրջանակը սահմանվում է երկամյա առաջընթացի զեկույցները նախապատրաստելու Ուղեցույցի բաժին 2-ի կետ 2-ով, որի համաձայն զեկույցները պետք է թարմացնեն առավելագույն վերջին Ազգային հաղորդագրությամբ ներկայացված հետևյալ տեղեկատվությունը.

- ազգային պայմանները և ինստիտուցիոնալ համակարգը
- ԶԳ ազգային կադաստրը
- ԶԳ մեղմմանն ուղղված իրականացված գործողությունները և դրանց ազդեցությունը
- սահմանափակումները և բացթողումները, ինչպես նաև դրանց հետ առնչվող ֆինանսական, տեխնոլոգիական և կարողությունների հզորացման արդեն ստացված և պահանջվող աջակցությունը
- տեղական Չափումների, հաշվետվայնության և հավաստագրման համակարգը:

Հայաստանի Հանրապետության Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցում ազգային կադաստրը թարմացվում է 2012թ. դրությամբ և ներառում է նաև 2011թ. ազգային կադաստրը:

Երկամյա առաջընթացի զեկույցները նախապատրաստելու Ուղեցույցի հիմնական դրույթների համաձայն ՀՀ Առաջին երկամյա առաջընթացի ազգային կադաստրը.

- Ներառում է 2011, 2012թթ. համար մարդածին արտանետումների գնահատումը CO₂, CH₄ և N₂O գազերի համար՝ ըստ արտանետման աղբյուրների և կլանումների, ինչպես նաև գնահատում է HFCs, CO, NO_x, ՈՄՑՕՄ և SO₂ արտանետումները, որը ոչ պարտադիր պահանջ է, բայց խրախուսվում է Հավելված I-ում չընդգրկված երկրների համար
- Կազմվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի հիման վրա
- Կիրառվել է ԿՓՓՄԽ-ի «Լավագույն փորձի ձեռնարկը» և «Անորոշությունների կառավարման ձեռնարկը»
- Ներառում է Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը
- Ներառում է կադաստրի սեկտորային աղյուսակներն՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի
- Ներառում է համադրելի ժամանակային շարքերը 2000-2012թթ. համար:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի ՀՀ Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի ազգային կադաստրն ընդգրկում է հետևյալ սեկտորները.

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

ՀՀ Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի շրջանակներում մշակված ՋԳ ազգային կադաստրը բարելավվել է հետևյալ ուղղություններով.

- 11 ենթակատեգորիաների համար կիրառվել է ավելի բարձր կարգի մեթոդաբանություն
- Մշակվել են 5 ազգային գործակիցներ հիմնական աղբյուրների համար
- Հաշվարկվել են ջերմոցային գազերի արտանետումները ՋԳ կադաստրի 6 նոր ենթակատեգորիաների համար

Ընդ որում, հաշվի առնելով, որ երկրի արտանետումների գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին, ապա բարելավումները, հիմնականում, իրականացվել են այդ սեկտորում:

Ստորև բերված է ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի և ըստ սեկտորների 2012թ. համար (Գիզագրամներով):

Սեկտորներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs CO ₂ համ.	Գումարային CO ₂ համ.
Էներգետիկա	5,296.50	75.48	0.10	ԿՉ	6,912.78
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	277.90	ԿՉ	ԿՉ	384.58	662.48
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում*	0	54.35	1.55	ԿՉ	1,621.51
Թափոններ	7.33	26.99	0.19	ԿՉ	632.36
Ընդամենը արտանետումներ՝ առանց USUՀ	5,581.73	156.82	1.84	384.58	9,829.12
Ընդամենը արտանետումներ՝ ներառյալ USUՀ (Զուտ արտանետումներ)	5,059.66	156.82	1.84	384.58	9,307.05

* Առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի (USUՀ)

Նկատի ունենալով, որ ԿՓՇԿ Կողմերի Կոնֆերանսի կողմից դեռևս չկա պաշտոնական որոշում, որ ազգային կադաստրները պատրաստելիս պետք է ուղղորդվել 2006թ. Ուղեցույցով, այս կադաստրում 2012թ. համար ընդհանուր աղյուսակները լրացուցիչ ներկայացվել են նաև 1996թ. վերանայված Ուղեցույցով պահանջվող ձևաչափով:

1. Ներածություն

1.1 Հիմնական տեղեկություններ ՋԳ կադաստրի մասին

1.1.1 Կադաստրի պատրաստման իրավական հիմքերը

Կողմերի Կոնֆերանսի 1/16 որոշման 60 (c) կետի համաձայն Հավելված I-ում չընդգրկված երկրները, իրենց հնարավորություններին համահունչ, պետք է ներկայացնեն Երկամյա առաջընթացի զեկույցներ՝ Կոնվենցիայի ֆինանսական մեխանիզմի կողմից աջակցության տրամադրման պայմաններում: Այդ զեկույցները պետք է ներառեն ջերմոցային գազերի թարմացված կադաստրներ, ներառյալ ազգային կադաստրի հաշվետվությունը, տեղեկատվություն մեղմման գործողությունների, ինչպես նաև կարիքների և ստացված աջակցության մասին:

Կողմերի Կոնֆերանսի 2/17 որոշմամբ (Հավելված III) Կողմերն ընդունեցին Հավելված I-ում չընդգրկված երկրների կողմից երկամյա առաջընթացի զեկույցներ նախապատրաստելու Ուղեցույց՝ զարգացող երկրների կողմից այն օգտագործելու համար, հաշվի առնելով իրենց զարգացման առաջնահերթությունները, նպատակները, կարողությունները և ազգային պայմանները, ինչպես նաև սահմանեցին երկամյա առաջընթացի զեկույցների ներկայացման հաճախականությունը՝ ամեն երկու տարի:

1.1.2 Ջերմոցային գազերի Հայաստանի ազգային կադաստրների բազային տարիները

Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի (ՋԳ) **առաջին** ազգային կադաստրը մշակվել է 1998թ., բազային տարի ընդունվել է 1990թ.:

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

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

Հայաստանի Հանրապետության Առաջին երկամյա առաջընթացի զեկույցում ազգային կադաստրը մշակվել է 2011թ. և 2012թ. համար, բազային տարին՝ 2012թ.:

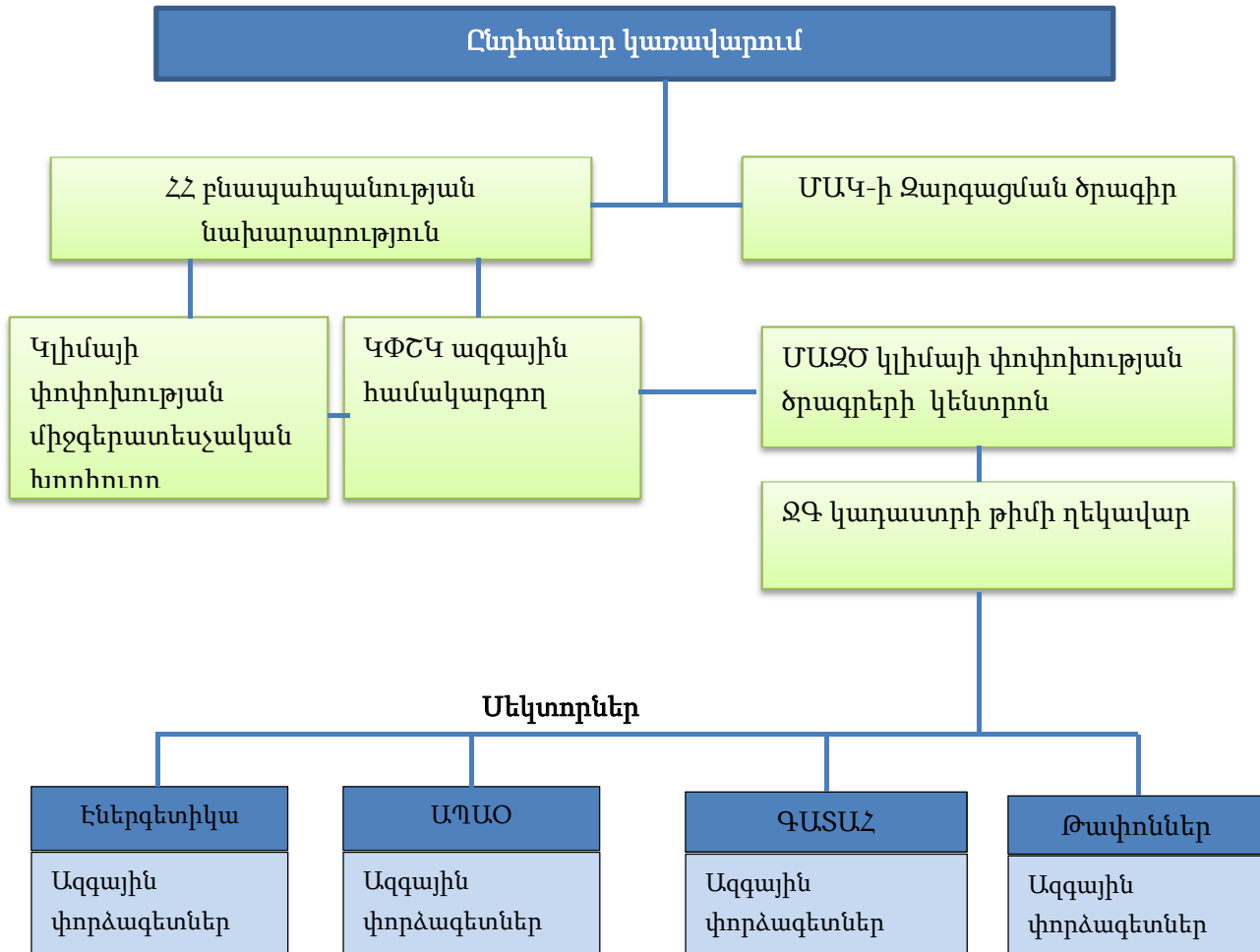
1.1.3. Կադաստրի կազմման ինստիտուցիոնալ մեխանիզմի և գործընթացի համառոտ նկարագրությունը

ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը որպես ՄԱԿ ԿՓՇԿ ազգային համակարգողը, համակարգում է կոնվենցիայով նախատեսված Հայաստանի Հանրապետության ազգային և երկամյա առաջընթացի զեկույցների պատրաստման աշխատանքները: 2015թ. ՀՀ բնապահպանության նախարարության աշխատակազմում տեղծվել 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 բնապահպանության նախարարությունը, որպես ԿՓՇԿ համար ՀՀ կառավարության կողմից լիազորված գործառնական մարմին, 2013թ.ՄԱԿ-ի Ջարգացման ծրագրի հայաստանյան գրասենյակի հետ կնքել են Հուշագիր, որով հստակեցվել են Կոնվենցիայի ներքո ՀՀ պարտավորությունների կատարմանն ուղղված աջակցության շրջանակները: Երկամյա առաջընթացի զեկույցի մշակման աշխատանքները իրականացվել են ՄԱԶՕ կողմից իրականացվող ծրագրի շրջանակներում:

ՋԳ կադաստրի մշակման համար մրցութային հիմունքներով ստեղծվել է փորձագիտական խումբ՝ հիմնվելով նախկին կադաստրների կազմման աշխատանքներում

ներգրավված փորձագետների վրա և երրորդ ազգային հաղորդագրության մշակման շրջանակներում 2006թ. ուղեցույցի և համակարգչային ծրագրի կիրառման փորձի վրա: Փորձագիտական խումբը աշխատել է ՀՀ բնապահպանության նախարարության Շրջակա միջավայրի պահպանության քաղաքականության վարչության Կլիմայի փոփոխության և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժնի, ԱՎԾ և այլ գերատեսչությունների մասնագետների հետ սերտ համագործակցությամբ:



1.2 Օգտագործված մեթոդաբանության և տվյալների աղբյուրների համառոտ նկարագրություն

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

Կադաստրի մշակման ընթացքում, ըստ անհրաժեշտության, օգտագործվել են նաև «Ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրների կազմման 1996թ. վերանայված ուղեցույցը», «Լավագույն փորձի ուղեցույցներ և ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրներում անորոշությունների կառավարում» (ԿՓՓՄԽ 2000), «Հողօգտագործման, հողօգտագործման փոփոխության և անտառային տնտեսության լավագույն փորձի ուղեցույց» (ԿՓՓՄԽ 2003) և «Օդի աղտոտիչների արտանետումների գույքագրման ուղեցույց» (EMEP/EEA, 2013) ձեռնարկների մոտեցումներն ու վերապահված տվյալները:

Այս զեկույցում ջերմոցային գազերի արտանետումները գնահատվել են ածխածնի երկօքսիդի տոննաների համարժեք միավորներով, օգտագործելով գլոբալ տաքացման պոտենցիա-

լի (GWP) արժեքները: Կիրառվել են ԿՓՓՄԽ երկրորդ գնահատման հաշվետվության (SAR) GWP 100-ամյա արժեքները: Ստորև, աղյուսակ 1.1-ում բերված են Գլոբալ տաքացման պոտենցիալի (GWP) արժեքները, որոնք կիրառվել են Առաջին երկամյա առաջընթացի զեկույցի ՋԳ կադաստրի համար:

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	2800
HFC-134a	1300
HFC-152a	140
HFC-143a	3800
HFC-227ea	2900
HFC-236fa	6300
CF ₄	6500

Ազգային կադաստրի պատրաստման աշխատանքն իրականացվել 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: Կատարվել է նաև անուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO, NO_x, ՌՄՅՕՄ և SO₂, ինչպես նաև ֆտորօրգանական միացությունների արտանետումների գնահատում:

Ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի ՀՀ Երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույցի ազգային կադաստրը պարունակում է հետևյալ բաժինները.

1. Էներգետիկա
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (F գազերը ներառյալ)
3. Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում
4. Թափոններ:

Գործունեության տարբեր ոլորտների արտանետումների գնահատման համար տվյալների հիմնական աղբյուրը եղել է ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը: Տվյալներ են տրամադրել նաև ՀՀ Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարությունը, ՀՀ ֆինանսների նախարարությունը, ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը, ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարությունը, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, ՀՀ անշարժ գույքի պետական կադաստրը, «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ, «Հայանտառ» ՊՈԱԿ, ՀՀ զիտությունների ազգային ակադեմիան, Երևանի, Գյումրիի, Վանաձորի և Հայաստանի այլ քաղաքների քաղաքապետարանները:

1.3 Հիմնական աղբյուրների վերլուծություն

Հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը (ՀԱՎ) թույլ է տալիս որոշել տարբեր սեկտորների կազմում դիտարկվող աղբյուրներից գոյացած ՋԳ արտանետումների մասնաբաժիններն ընդհանուր ազգային արտանետումների մեջ: Այսպիսով, ընդգծելով ՋԳ արտանետումների տեսակետից ամենաէական աղբյուրները, ՀԱՎ-ը մատնանշում է ՋԳ արտանետումների մեղմման ռազմավարության և կադաստրի ՋԳ արտանետումների գնահատման մեթոդների բարելավման առաջնահերթությունները: Ըստ ԿՓՓՄԽ ուղեցույցների հիմնական աղբյուրներ են ճանաչվում (ըստ նրանց արտանետումների ծավալի դասակարգված ցուցակի) այն աղբյուրները, որոնք գումարային ապահովում են ազգային արտանետումների առնվազն 95%-ը:

Ստորև աղյուսակ 1.2-ում բերված են ՀԱՎ մակարդակային գնահատման արդյունքները 2012թ. համար:

2012թ. հիմնական աղբյուրները 13-ն են, ընդ որում 2010թ. համեմատությամբ այդ աղբյուրները չեն փոխվել, սակայն տեղի են ունեցել որոշ տեղաշարժեր: Մասնավորապես, 1A1 «Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք» աղբյուրը 4-րդ հորիզոնականից տեղափոխվել է առաջին հորիզոնական, իսկ 1B2b «Բնական գազի փախուստային արտանետումներ» աղբյուրը 6-րդից՝ երկրորդ:

Առաջին փոփոխությունը պայմանավորված է 2012թ. ջերմային էլեկտրակայանների արտադրության կտրուկ աճով՝ 2010թ. համեմատությամբ: 2012թ. այն կազմել է 3398 մլն. կՎտժ, իսկ 2010թ.-ին՝ 1443 մլն. կՎտժ, կամ ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության աճը կազմել է 135%՝ պայմանավորված Իրան-Հայաստան «Էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց» միջպետական համաձայնագրով:

1B2b աղբյուրի երկրորդ տողում հայտնվելը պայմանավորված է ավելի բարձր կարգի (Tier 2) մեթոդաբանության կիրառմամբ. մշակվել են ազգային գործակիցներ, որոնք հաշվի են առնում երկրի գազամատակարարման համակարգի կառուցվածքը և ներկրված գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները:

2012թ. 3A1 «Աղիքային խմորում» կատեգորիայի արտանետումների 86.9%-ը առաջանում է «Խոշոր եղջերավոր անասուններ» ենթակատեգորիայից (CH₄ արտանետումներ), որն՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006 Ուղեցույցի, դիտվում է որպես «Էական»:

Աղյուսակ 1.2 ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրների վերլուծությունը, 2012թ. (մակարդակային գնահատում)

A	B	C	D	E	F
ԿՓՓՄԽ կատեգորիայի կոդ	ԿՓՓՄԽ կատեգորիա	Ջերմացային գազ	2012 Արտանետումը (Գգ CO ₂ համ.)	2012 Արտանետման մակարդակը տվյալ կատեգորիայից	E սյունակի կուտակային ընդհանուրը
1.A.1	Էներգետիկ արտադրություններ - Գազային վառելիք	CO ₂	1,616.28	0.153	0.15
1.B.2.b	Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	1,505.97	0.142	0.29
1.A.4	Այլ բաժիններ - Գազային վառելիք	CO ₂	1,351.74	0.128	0.42
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CO ₂	1,241.73	0.117	0.54
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH ₄	1,060.01	0.100	0.64
3.B.1.a	Անտառային հողեր մնացած անտառային հողեր	CO ₂	-522.14	0.070	0.71
1.A.2	Արդյունաբերություն և շինարարություն - Գազային վառելիք	CO ₂	620.14	0.059	0.77

A	B	C	D	E	F
ԿՓՓՄԽ կատեգորիայի կոդ	ԿՓՓՄԽ կատեգորիա	Ջերմոցային գազ	2012 Արտանետումը (Գգ CO ₂ համ.)	2012 Արտանետման մակարդակը տվյալ կատեգորիայից	E սյունակի կուտակային ընդհանուրը
1.A.4	Այլ բաժիններ - Հեղուկ վառելիք	CO ₂	456.21	0.043	0.81
4.A	Պինդ թափոնների օգտահանում	CH ₄	453.16	0.043	0.85
2.F.1	Սառնամատակարարում և օդորակում	HFCs	372.67	0.035	0.89
2.A.1	Ցեմենտի արտադրություն	CO ₂	277.90	0.026	0.92
3.C.4	N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	230.63	0.022	0.94
3.C.5	N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից	N ₂ O	117.69	0.011	0.95
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	CH ₄	91.41	0.009	0.96
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH ₄	81.18	0.008	0.96
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	N ₂ O	74.72	0.007	0.97
3.C.6	N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից	N ₂ O	57.13	0.005	0.98
4.D	Կեղտաջրերի մաքրում և արտազեղում	N ₂ O	52.42	0.005	0.98
1.A.4	Այլ բաժիններ - Կենսազանգված	CH ₄	43.04	0.004	0.99
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	CH ₄	30.93	0.003	0.99
4.C	Թափոնների մոխրացում և բաց այրում	CH ₄	22.16	0.002	0.99
1.A.3.b	Ճանապարհային փոխադրումներ	N ₂ O	19.53	0.002	0.99
3.B.3.a	Մարգագետին մնացած մարգագետին	CO ₂	12.59	0.001	0.99

1.4 Տեղեկատվության որակի ապահովման և որակի ստուգման մասին

Որակի ապահովումը և որակի ստուգումն իրականացվել է ԿՓՓՄԽ ԼՓՁ Կարգ 1 ընթացակարգերով, որոնց մասնակցել են համապատասխան ոլորտների կազմակերպությունները:

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

Որակի ապահովումն, ըստ ԿՓՓՄԽ-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:

Երկրորդ փուլում Ազգային կադաստրի հաշվետվությունը ստուգվել է Ազգային հաղորդագրությունների և երկամյա առաջնության գեկույցների համաշխարհային աջակցության ծրագրի (GSP) միջազգային փորձագետի կողմից:

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

2. 2012թ. ՋԳ կադաստրի հիմնական արդյունքները

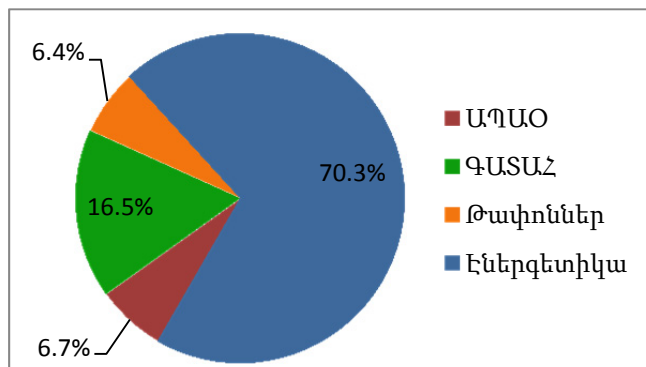
ՋԳ արտանետումները Հայաստանում 2012թ. համար բերված են աղյուսակ 2.1 ում:

Աղյուսակ 2.1 ՋԳ արտանետումները ըստ սեկտորների և գազերի 2012թ. համար, Գգ

Սեկտորներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs CO ₂ համ.	Գումարային CO ₂ համ.
Էներգետիկա	5,296.50	75.48	0.10	ԿԶ	6,912.78
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	277.90	ԿԶ	ԿԶ	384.58	662.48
Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում*	0	54.35	1.55	ԿԶ	1,621.51
Թափոններ	7.33	26.99	0.19	ԿԶ	632.36
Ընդամենը արտանետումներ՝ առանց ԱՏԱՀ	5,581.73	156.82	1.84	384.58	9,829.12
Ընդամենը արտանետումներ՝ ներառյալ ԱՏԱՀ	5,059.66	156.82	1.84	384.58	9,307.05

2012թ.՝ 2010թ. համեմատությամբ, գրանցվել է գումարային ազգային արտանետումների աճ: Այն, հիմնականում, պայմանավորված է «Էներգետիկա» և «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորների արտանետումների աճով:

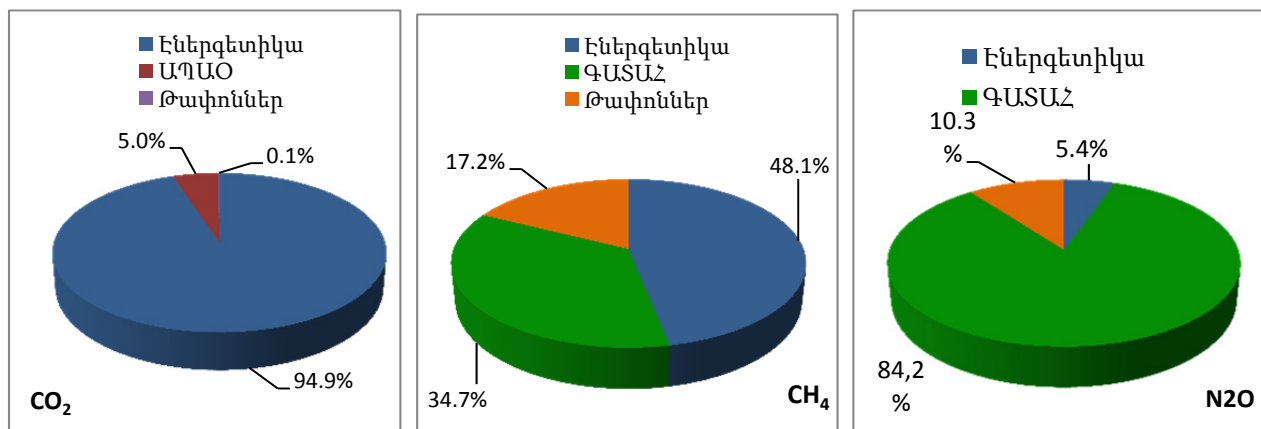
Աղյուսակ 2.1-ի տվյալները ամփոփված են նկար 2.1-ում:



Նկար 2.1 ՋԳ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների 2012թ. համար առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի, CO₂ համ.

Արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 70.3 % (նկար 2.1), բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին, հաջորդն իր մասնաբաժնով «ԳԱՏԱՀ» սեկտորն է՝ 16.5%:

Նկար 2.2-ում տրված են ՋԳ արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի 2012թ. համար:



Նկար 2.2 ՋԳ արտանետումներն ըստ գազերի 2012թ., առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթասեկտորի

CO₂-ի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ շուրջ 95 %, բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին՝ պայմանավորված (1A1ai) «Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն - Գազային վառելիք (ջերմային կայանների արտանետումները), (1A4b) “Այլ բաժիններ - Բնակչություն” և (1A3b) Ճանապարհային փոխադրումներ, ենթակառուցողիաների արտանետումներով: ԱՊԱՕ սեկտորից CO₂ արտանետումները զգալիորեն քիչ են և կազմում են ընդհանուրի 5%:

Մեթանի արտանետումների մեծ մասը՝ 48.1%, նույնպես բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին, պայմանավորված բնական գազի փախուստային արտանետումներով (1B2b): Երկրորդն իր մասնաբաժնով «ԳԱՏԱՀ» սեկտորն է՝ պայմանավորված ԽԵԱ աղիքային խմորման արտանետումներով (3A1) 34.7% և երրորդը 17.2%՝ «Թափոններ» բաժինը:

Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 84.2%, բաժին է ընկնում է «ԳԱՏԱՀ» սեկտորին, որը, գլխավորապես, պայմանավորված է գոմաղբի կառավարումից և մշակվող հողերից N₂O-ի ուղղակի (3C4) և անուղղակի (3C5) արտանետումներով:

Ուղղակի և անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազերի արտանետումների և կլանումների մանրամասն տվյալները 2012թ. համար բերված են աղյուսակ 2.2-ում:

Աղյուսակ 2.2 ԶԳ Ազգային կադաստրի ամփոփ հաշվետվություն, 2012թ.

Կատեգորիաներ	Արտանետումներ (Գգ)			Արտանետումները CO ₂ համարժեքներով (Գգ)				Արտանետումներ (Գգ)				
	Զուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	Հալոգենացված այլ գազեր CO ₂ - ին համարժեք փոխակերպման գործակիցներով	Հալոգենացված այլ գազեր առանց CO ₂ -ին համար- ժեք փոխակերպ- ման գործակից- ների	NO _x	CO	NMVOCs	SO ₂
Ընդամենը Ազգային արտա- նետումները և կլանումները	5,059.659	156.820	1.837	384.58	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	19.737	46.154	17.106	36.632
1 - Էներգետիկա	5,296.501	75.484	0.100	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	19.737	46.154	7.623	0.212
1.A - Վառելիքի այրման գոր- ծունեություն	5,295.567	3.771	0.100	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	19.737	46.154	7.623	0.212
1.A.1 - Էներգիետիկ արտադրություններ	1,616.277	0.028	0.003	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	4.306	0.574	0.144	ՉԳ
1.A.2 - Արդյունաբերություն և շինարարություն	620.143	0.011	0.001						1.342	0.267	0.045	ՉԳ
1.A.3 - Տրանսպորտ	1,241.732	1.473	0.063						12.293	43.971	7.281	0.058
1.A.4 - Այլ բաժիններ	1,817.414	2.259	0.033						1.796	1.342	0.153	0.154
1.A.5 - Չնշված	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B - Փախուստային արտա- նետումները վառելիքներից	0.934	71.713	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.934	71.7127	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
1.B.3 - Այլ արտանետումներն էներգիայի արտադրություն- ից	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C - Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստա- վորումը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.1 - CO ₂ փոխադրումը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.2 - Ներարկումը և պահես- տավորումը	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.3 - Այլ	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

2 - Արդյունաբերական արտ- գետները և արտադրանքի օգ- տագործումը	277.900	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	384.577	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	9.483	36.42
2.A - Հանքային արդյունաբե- րություն	277.900								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉԳ, ՉՀ
2.A.1 - Ցեմենտի արտադրու- թյուն	277.900								ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
2.A.2 - Կրաքարի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.A.3 - Ապակու արտադրու- թյուն	ՉԳ								ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ
2.A.4 - Կարբոնատ օգտա- գործող այլ գործընթացներ	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.A.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B - Քիմիական արդյունա- բերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.1 - Ամոնիակի արտա- դրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.2 - Ազոտական թթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.3 - Աղիպինային թթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.4 - Կապրոլակտամի, գլի- օքսալի, գլիօքսիլաթթվի արտադրություն			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.5 - Կարբիդի արտադրու- թյուն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.6 - Տիտանիումի երկօք- սիդի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.7 - Կալցինացված սոդայի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.8 - Նավթաքիմիական և ածխածնային մրի արտա- դրություն	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

2.B.9 - Ֆտորքիմիկատների արտադրություն				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.B.10 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C - Մետաղագործական արդյունաբերություն	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ		ԿԶ,ՉՀ	ՉԳ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	ԿԶ,ՉՀ	36.42
2.C.1 - Թուջի և պողպատի արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.2 - Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն	ԿԶ	ԿԶ							ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	7.29
2.C.3 - Ալյումինի արտադրություն	ՉՀ				ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.4 - Մագնեզիումի արտադրություն	ՉՀ					ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.5 - Կապարի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.6 - Ցինկի արտադրություն	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.C.7 - Այլ (խնդրում ենք նշել) Անգուտ պղնձի արտադրություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ,Չ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	29.13
2.D - Ոչ էներգետիկ ապրանքներ՝ առաջացած վառելիքի և լուծիչների օգտագործումից	ԿԶ,ՉԳ	ԿԶ	ԿԶ						ՉՀ	ՉՀ	8.651	ԿԶ
2.D.1 - Քսանյութերի օգտագործում	ՉԳ								ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ	ՉԳ
2.D.2 - Պարաֆինի օգտագործում	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.D.3 - Լուծիչների օգտագործում	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	3.026	ԿԶ
2.D.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	5.625	ԿԶ
2.D.4 - Ներկերի օգտագործում	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	3.325	ԿԶ
2.D.4 - Բիտումի օգտագործում	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ						ԿԶ	ԿԶ	2.3	ԿԶ

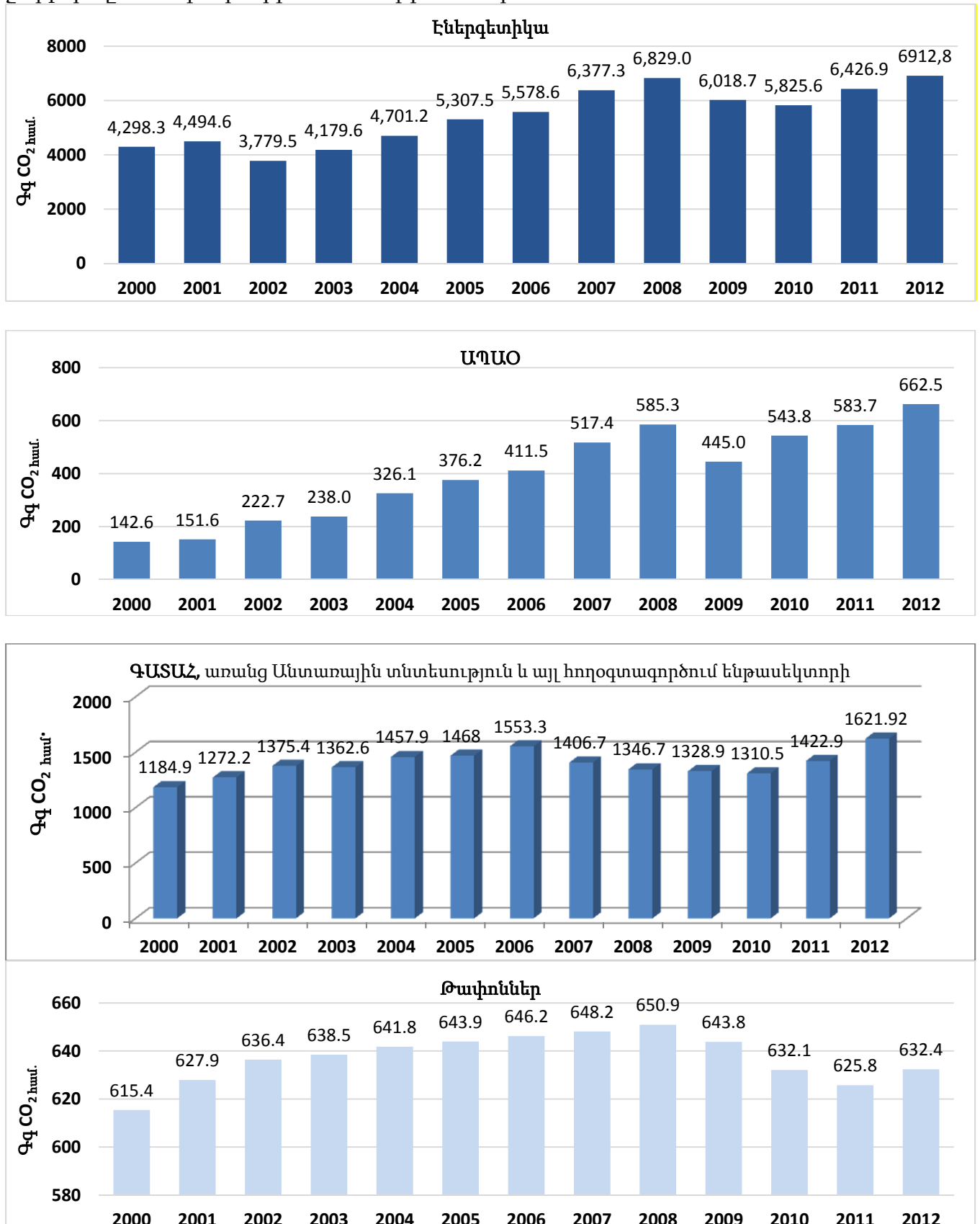
2.E - Էլեկտրոնիկայի արդյունաբերություն	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.1 - Ինտեգրված միացումներ կամ կիսահաղորդիչներ				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.2 - Հարթ պանելային TFT էկրաններ					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.3 - Ֆոտոէլեմենտներ					ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.4 - Ջերմակրիչ					ՉՀ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.E.5 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F - Ապրանքների օգտագործում որպես օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինող	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	384.577	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F.1 – Սառնամատակարարում և օդորակում				372.671					ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F.2 - Փրփիրագոյացման միջոցներ				1.134					ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F.3 - Հակահրդեհային պաշտպանություն				0.497					ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F.4 - Աէրոզոլներ				10.274					ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
2.F.5 - Լուծիչներ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.F.6 -Այլ հավելվածներ (խնդրում ենք նշել)									ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G - Այլ ապրանքների արտադրությունը և օգտագործումը	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.1 – Էլեկտրասարքավորումներ					ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.2 - SF6 և PFCs այլ արտադրանքի օգտագործումից					ՉՀ	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.3 - N ₂ O ապրանքների օգտագործումից			ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.G.4 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
2.H - Այլ	ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	ՉՀ						ԿՉ,ՉՀ	ԿՉ,ՉՀ	0.832	ԿՉ,ՉՀ
2.H.1 - Ցելյուլոզայի և թղթի	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

արդյունաբերություն												
2.H.2 - Մննդամթերքի և ըմպելիքների արդյունաբերություն	ԿՉ	ԿՉ							ԿՉ	ԿՉ	0.832	ԿՉ
2.H.3 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն, և այլ հողօգտագործում	-521.660	54.349	1.549						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.A - Անասնաբուծություն	ԿՉ	54.342	0.241						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.A.1 - Աղիքային խմորում		50.477							ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.A.2 - Գոմաղբի կառավարում		3.866	0.241						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B - Հող	-522.068	ԿՉ	ԿՉ, ՉԳ						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.1 - Անտառային հողեր	-531.401								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.2 - Մշակովի հողեր	-7.766								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.3 - Մարգագետին	17.215								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.4 - Ճահճուտներ	ՉԳ		ՉԳ						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.5 - Բնակավայրեր	ՉԳ								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.B.6 - Այլ հողեր	ԿՉ								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.C - Համախառն աղբյուրները և ոչ CO₂ արտանետումների աղբյուրները հողում	0.408	0.007	1.308						ԿՉ,	ԿՉ,	ԿՉ,	ԿՉ,
3.C.1 - Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից		0.007	ՆԱ						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.C.2 - Կրապարարտացում	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
3.C.3 - Միզանյութի օգտագործում	0.408								ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.C.4 - N ₂ O ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից			0.744						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.C.5 - N ₂ O անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից			0.38						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ
3.C.6 - N ₂ O անուղղակի արտանետումները գոմաղբի			0.184						ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ

կառավարումից													
3.C.7 - Բրնձի մշակում		ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
3.C.8 - Այլ (խնդրում ենք նշել)		ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
3.D - Այլ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ						ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	ԿԶ, ՉՀ	
3.D.1 - Մթերված անտառանյութեր	ՉՀ								ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
3.D.2 - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ						ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	
4 - Թափոններ	7.326	26.987	0.188	ԿԶ	ԿԶ,	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
4.A - Կոշտ թափոնների հեռացում	ԿԶ	21.579	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
4.B - Կոշտ թափոնների կենսաբանական մշակում	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
4.C - Թափոնների մոխրացումը և բաց այրումը	7.326	1.055	0.019	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
4.D - Կեղտաջրերի մաքրումն և արտազեղումը	ԿԶ	4.353	0.169	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ	ԿԶ
4.E - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5 - Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.A - N₂O անուղղակի արտանետումները NO_x և NH₃-ում ազոտի մթնոլորտային տեղումներից	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
5.B - Այլ (խնդրում ենք նշել)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր (5)													
Միջազգային բունկերներ	127.617	0.001	0.004							0.610	0.203	0.102	0.046
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (միջազգային բունկերներ)	127.617	0.001	0.004							0.610	0.203	0.102	0.046
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրում (միջազգային բունկերներ)	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ							ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

3. Ջերմոցային գազերի արտանետումների միտումները

Նկար 3.1-ում պատկերված են ջերմոցային գազերի արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների 2000-2012թթ. համար:



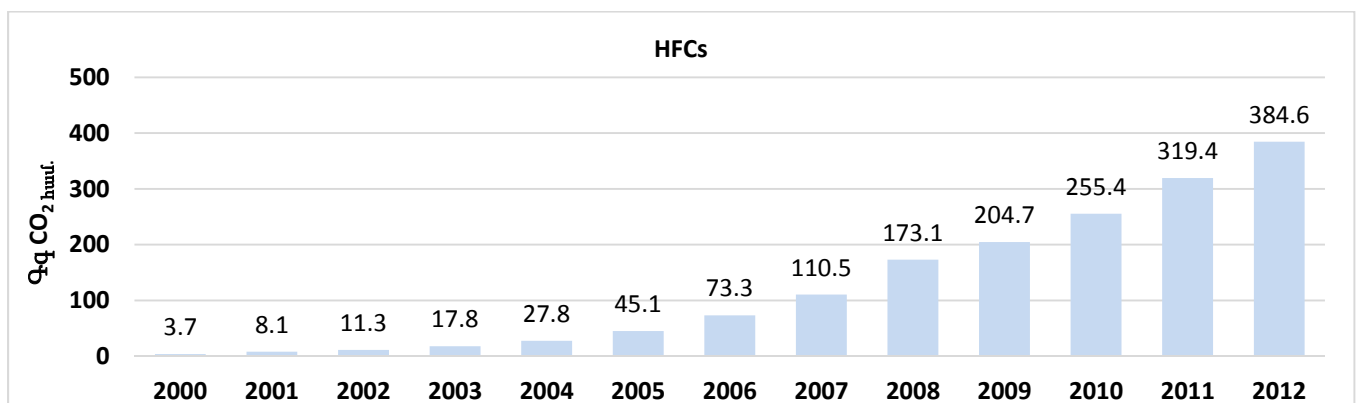
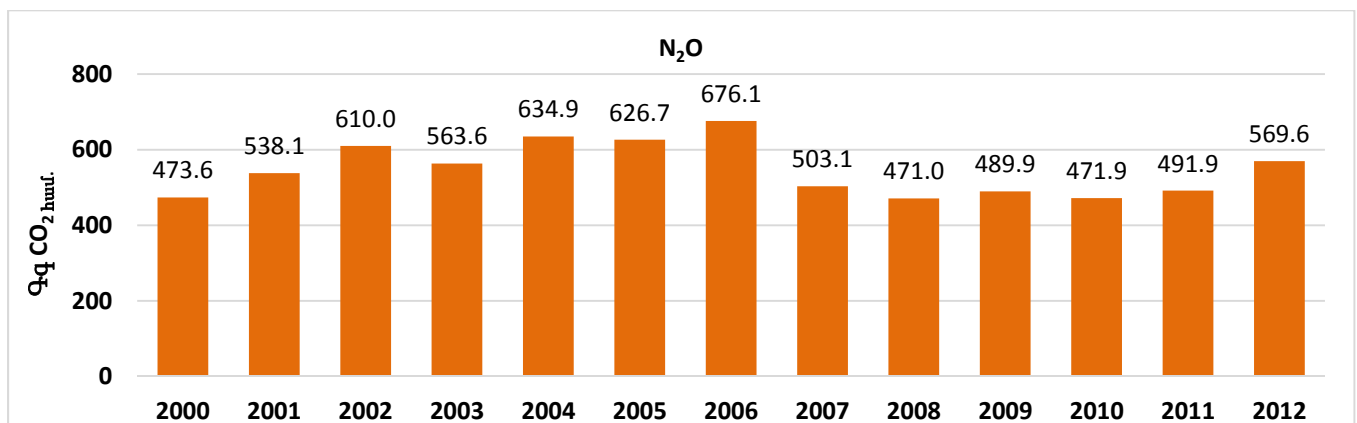
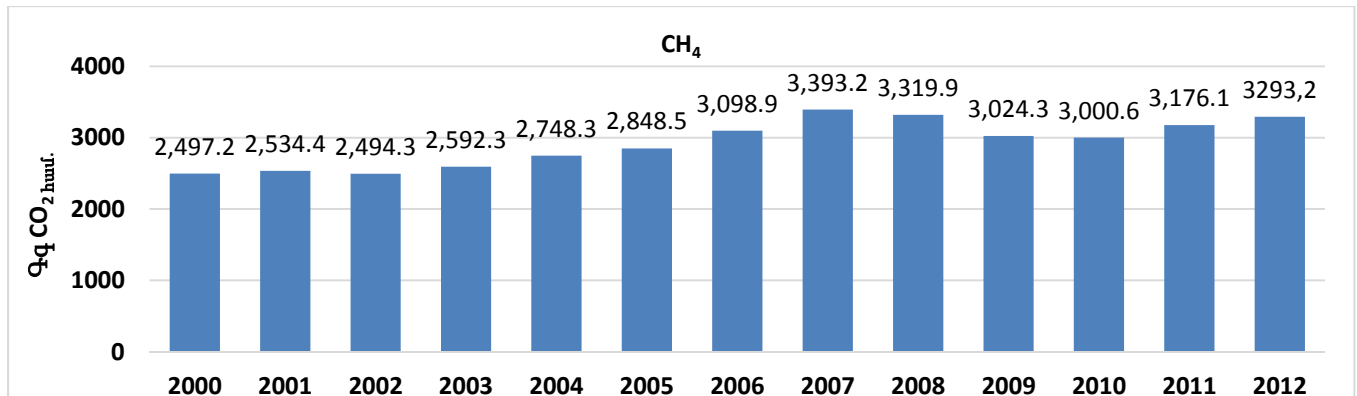
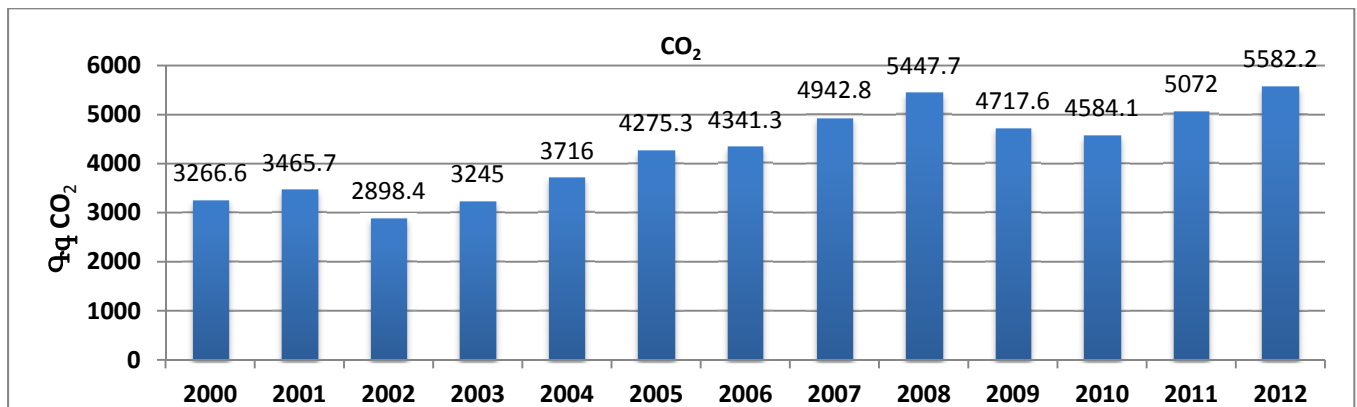
Նկար 3.1 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ սեկտորների, 2000-2012թթ.

«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների աճը 2010թ. համեմատությամբ հիմնականում պայմանավորված է ջերմային էլեկտրակայանների արտադրության կտրուկ աճով (2012թ. այն կազմել է 3,398 մլն. կՎտժ, իսկ 2010թ.՝ 1,443 մլն. կՎտժ, կամ աճը կազմել է 135%)՝ պայմանավորված Իրան-Հայաստան «Էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց» միջպետական համաձայնագրով:

«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, իսկ 2011թ. և 2012թ. արտանետումների աճը պայմանավորված է օգոնային շերտը քայքայող նյութերը հեքսֆտորաձխածիններով փոխարինումով, ինչպես նաև շինարարության մեջ փրփուրների օգտագործմամբ:

«ԳԱՏԱՀ» սեկտորից արտանետումների աճը 2012թ. հիմնականում պայմանավորված է անտառային հողերի կլանումների համեմատ «Ընտանի կենդանիներ» կատեգորիայում արտանետումների առավել առաջանցիկ աճով՝ խոշոր եղջերավոր անասունների գլխաքանակի ավելացմամբ:

Ըստ գազերի 2000-2012թթ. ժամանակային շարքերը պատկերող գրաֆիկները բերված են նկար 3.2-ում:



Նկար 3.2 Արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի, 2000-2012թթ., Gg CO₂ hmf.

2011թ. և 2012թ. CO₂ արտանետումների աճը, հիմնականում, պայմանավորված է «Էներգետիկա» սեկտորից CO₂ արտանետումների աճով՝ ջերմային էլեկտրակայանների արտադրության կտրուկ աճի հետևանքով:

2012թ. պահպանվել է նաև CH_4 արտանետումների աճի միտումը, ինչը, հիմնականում, պայմանավորված է ԽԵԱ գլխաքանակի և դրա հետևանքով աղիքային խմորումից արտանետումների ավելացմամբ:

N_2O արտանետումների աճը 2011թ. և 2012թ. անօրգանական և օրգանական պարարտանյութերի ներմուծման ծավալների ավելացման հետևանք է, հիմք ընդունելով այն ենթադրությունը, որ դրանք հաշվետու տարում ամբողջապես օգտագործվել են:

F-գազերի արտանետումների աճի միտումը պահպանվել է նաև 2011թ. և 2012թ., ինչը պայմանավորված է օգոնային շերտը քայքայող նյութերը հեքսաֆտորածխածիններով փոխարինմամբ, շինարարության մեջ փրփուրների օգտագործմամբ, ինչպես նաև, ընդհանուր առմամբ, 2008թ. հետո Հայաստանում այս ոլորտի բուռն աճով:

4. Սեկտորային կադաստրներ

4.1 Էներգետիկա

4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատման համառոտագիր

2012թ. դրությամբ այս սեկտորի արտանետումները կազմում են երկրում ՋԳ ընդհանուր արտանետումների 70.3%՝ առանց կլանումների և 74.2%՝ կլանումներով:

«Էներգետիկա» սեկտորի 6 ենթակատեգորիաների արտանետումները (տես՝ աղյուսակ 1.2)՝ 2012թ. ազգային կադաստրի համաձայն, կազմում են հիմնական աղբյուրների արտանետումների 72.8 %:

«Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների գնահատումներն իրականացվել են հետևյալ ջերմոցային գազերի համար՝ CO₂, CH₄, N₂O, NO_x, CO, ՈՄՑՕՄ, SO₂:

Սույն ՋԳԱԳ շրջանակներում իրականացվել են «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատման հետևյալ բարելավումները.

- 10 ենթակատեգորիայի համար կիրառվել է ավելի բարձր կարգի մեթոդաբանություն,
- Մշակվել են 4 ազգային գործակիցներ հիմնական աղբյուրների համար,
- Հաշվարկվել են ջերմոցային գազերի արտանետումները ՋԳ կադաստրի 6 նոր ենթակատեգորիաների համար:

Հաշվի առնելով, որ բնական գազը վառելիքաէներգետիկ պաշարների (ՎԷՊ) սպառման կառուցվածքում գերակշռող մասն է և, հետևաբար, «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի արտանետումները, հիմնականում, պայմանավորված են բնական գազի օգտագործմամբ, ապա բարելավումներն իրականացվել են բնական գազի այրման և բնական գազի փախուստային արտանետումներից ջերմոցային գազերի գնահատման ուղղությամբ: Այդ արտանետումները գնահատվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ազգային գործակիցների կիրառմամբ, որոնք հաշվի են առնում երկրի գազամատակարարման համակարգի կառուցվածքը և ներկրված գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները:

Ժամանակային շարքերի համադրելիության նպատակով 2000-2010թթ. համար կատարվել է արտանետումների վերահաշվարկ նոր մոտեցմամբ:

Ոլորտային մոտեցմամբ ստացված գնահատումների ստուգման նպատակով (1A) «Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն» կատեգորիայի համար հանածո վառելիքից CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են նաև Հղումային մոտեցմամբ և արդյունքները համեմատվել են:

Բարելավվել է գոմաղբի այրումից առաջացած արտանետումների գնահատման մեթոդը՝ որպես վառելիք օգտագործված գոմաղբի չափաբաժինը հաշվարկվել է գոմաղբի ընդհանուր զանգվածից հանելով արոտավայրերում մնացած չափաբաժինը: Այս մեթոդաբանությամբ վերահաշվարկվել են գոմաղբի այրումից առաջացած արտանետումները նաև 2010թ համար՝ քանի որ վերջինիս համար տվյալները նույնպես առկա են: Շարքը վերահաշվարկվել է մինչև 2000թ. այն ենթադրությամբ, որ գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրերում մնացել է անփոփոխ:

Ստորև բերված է «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանության ամփոփիչ աղյուսակը:

Աղյուսակ 4.1.1 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանություն

Ենթակատեգորիա	ՋԳ	Մակարդակային գնահատում	Մեթոդաբանություն	Գործունեության տվյալները	Արտանետման գործակից
---------------	----	------------------------	------------------	--------------------------	---------------------

1 A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 Էներգիետիկ արտադրություններ (գազային վառելիք)	CO ₂	Հիմնական աղբյուր	2-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 սեկտորներ (գազային վառելիք)	CO ₂	Հիմնական աղբյուր	2-րդ կարգի մեթոդաբանություն	Ազգային	Ազգային
1 A 4 Այլ սեկտորներ (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	Հիմնական աղբյուր	1-ին կարգի մեթոդաբանություն	Ազգային	ԿՓՓՄԽ վերապահված արժեքները

1 B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ 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

4.1.2 «Էներգետիկա» սեկտորի նկարագրություն

Հայաստանում ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի «Էներգետիկա» սեկտորն ընդգրկում է արտանետումների աղբյուրների հետևյալ կատեգորիաները և ենթակատեգորիաները (ներկայացված են միայն այն կատեգորիաները, որոնք առկա են երկրում 2011, 2012թթ. դրությամբ):

1 A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 a Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն

- Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն. Հրազդանի ՋԷԿ-ի բլոկային հատվածամասում, որում աշխատունակ վիճակում է 2 ագրեգատ՝ յուրաքանչյուրը 200 ՄՎտ էլեկտրական հզորությամբ, Հրազդանի ՋԷԿ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով 5-րդ էներգաբլոկում՝ 445 ՄՎտ դրվածքային էլեկտրական հզորությամբ:
- Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն. Երևանի ՋԷԿ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող 242 ՄՎտ դրվածքային էլեկտրական և 435 ԳՋ/ժ ջերմային հզորությամբ էներգատեղակայանքում: Երկրում գործում են նաև փոքր հզորության կոգեներացիոն կայաններ. «Լուս

աստղ շուգր» շաքարի գործարանի կոգեներացիոն կայանը, «Հայոսկոգեներացիա» ՓԲԸ և Երևանի պետական բժշկական համալսարանի էներգակենտրոնը:

- iii Ջերմային էներգիայի արտադրություն (կաթսայատներ). Երկրում չկան մասնագիտացված կազմակերպություններ, որոնց հիմնական գործունեությունը ջերմային էներգիայի արտադրությունն ու մատակարարումն է: Կրկնակի հաշվառումը բացառելու նպատակով տարբեր բնագավառներում առկա կաթսայատների գործունեությունը դիտարկվում է ըստ համապատասխան ոլորտների:

Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի ողջ արտադրությունը հիմնված է բնական գազի այրման վրա:

1 A 2 ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՅՈՒՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

1A2b Գունավոր մետաղներ

1A2e Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն

1A2k Շինարարություն

1A2m Չնշված՝ ապակու արտադրություն, ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրություն և այլ սպառողներ:

Ողջ արտադրությունը հիմնված է բնական գազի այրման վրա:

1 A 3 ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ

1 A 3 a Քաղաքացիական ավիացիա

- i Միջազգային ավիացիան (միջազգային բունկեր) ներկայացված է երկու միջազգային օդանավակայաններով՝ «Զվարթնոց» և «Շիրակ»:

1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ

- i Թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ
ii Թեթև բեռնատար մեքենաներ
iii Ծանր բեռնատար տրանսպորտային միջոցներ և ավտոբուսներ:

1 A 3 c Երկաթուղային տրանսպորտը Հայաստանում ամբողջությամբ էլեկտրաֆիկացված է և ուղղակի արտանետումներ չի առաջացնում:

Ճանապարհային տրանսպորտում որպես վառելիք օգտագործվում են սեղմված բնական գազը և նավթամթերքը, ընդ որում, սպառման կառուցվածքը բավականին յուրահատուկ է՝ բնական գազի մասնաբաժինը կազմում է մոտ 70% (2012թ. դրությամբ): [EnRef-1]:

1 A 4 ԱՅԼ ՄԵԿՏՐՈՐՆԵՐ

1 A 4 a Առևտրային/ինստիտուցիոնալ

1 A 4 b Բնակչություն

1 A 4 c Գյուղատնտեսություն/անտառային տնտեսություն/ձկնաբուծություն

1 A4C ii Ամենագնացներ և այլ մեխանիզմներ:

Այս ենթակատեգորիայում որպես վառելիք օգտագործվում են բնական գազը և նավթամթերքը:

1 B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

Գազամատակարարման համակարգը.

Հայաստանը բնական գազ ներկրում է Ռուսաստանից՝ Վրաստանի տարածքով և Իրանից: Գազափոխադրման համակարգը ներառում է բարձր ճնշման մայրուղային գազատարներ և գազի պահեստավորման ստորգետնյա կայան (ԳՄՊԿ): Գազափոխադրման համակարգում սպասարկվող մայրուղային գազատարերի և գազատարեր-ձյուղավորումների ընդհանուր երկարությունը 1841.2 կմ է:

Վերջին տարիներին աննախադեպ տեմպերով ընդարձակվել է գազաբաշխման համակարգը. այսօր Հայաստանի գազի ֆիկացման մակարդակը շուրջ 95 % է: Գազաբաշխման համակարգում շահագործվում է 3838 կմ բարձր և միջին ճնշման և 7508 կմ՝ ցածր ճնշման գազատար: Գազաբաշխման համակարգի շահագործման նպատակով գործում են 2555 միավոր գազակարգավորիչ կետեր և 6650 միավոր անհատական գազակարգավորիչներ:

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

1B2biii4 Փոխադրում և պահեստավորում

1B2biii5 Բաշխում,

հաշվի առնելով մատակարարված (խառնուրդ) բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները (պաշտոնական տվյալներ):

«Էներգետիկա» սեկտորի ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով [Gen-1] նշված այլ աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

4.1.3 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրություն

1 A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

ՈԼՈՐՏԱՅԻՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ

Վառելիքի ստացիոնար այրում

(1A1a) Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն

Հանածո վառելիքի ստացիոնար այրումից էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության 1A1ai և 1A1aii ենթակատեգորիաների համար CO₂ արտանետումները գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2)՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ: ՌԴ-ից, խառնուրդ և Իրանից ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները տրված են հավելված 1-ում, իսկ ազգային գործակիցների հաշվարկի մեթոդաբանությունը և հաշվարկների արդյունքները՝ հավելված 2-ում:

Երկրի գազամատակարարման համակարգի կառուցվածքն այնպիսին է, որ տարբեր սպառողների կողմից օգտագործված բնական գազը տարբերվում է իր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով: Խոշոր սպառողների համար առկա է սպառված գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների մասին տեղեկատվություն (լաբորատոր փորձարկումների հիման վրա), իսկ փոքր սպառողների համար կիրառվել են խառնուրդ բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ազգային գործակիցները:

Սպառված բնական գազի ծավալները (հավելված 3) վերահաշվարկվել են ըստ ջերմային էներգիայի միավորների, կիրառելով յուրաքանչյուր էլեկտրակայանում սպառված բնական գազին բնորոշ ջերմատվության արժեքները:

Բոլոր ազգային ցուցանիշները՝ ջերմատվությունը, ածխածնի պարունակությունը և հաշվարկված CO₂ արտանետման գործակիցները գտնվում են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով

[Gen-1] նախատեսված 95%-անոց վստահության սահմանաչափերում (տես՝ ստորև բերված աղյուսակը):

Աղյուսակ 4.1.2-ում ներկայացվում են ազգային գործակիցների կիրառմամբ հանածո վառելիքի ստացիոնար այրումից էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության CO₂ արտանետումներն ըստ կայանների:

Աղյուսակ 4.1.2 CO₂ արտանետումներն՝ ըստ գործող կայանների

Վառելիքի ստացիոնար այրում	Արտանետումների գործակիցներ	Գործունեության տվյալներ		ԶԳ արտանետումներ
	կգ CO ₂ /ՏՋ	ՏՋ	մլն.մ ³	Գճ CO ₂
2011թ.				
Հրագդանի 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 2011		18,876.30	549.345	1,074.73
2012թ.				
Հրագդանի ՋԷԿ	56,851.7	7,962.90	230.683	452.70
Հրագդան 5 հիմնարկ	56,851.7	8,126.21	235.400	461.99
Երևանի ՋԷԿ	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 2012		28,351.87	825.503	1,616.23

(1A2) Արդյունաբերություն և շինարարություն

Հանածո վառելիքի ստացիոնար այրումից 1A2 «Արդյունաբերություն և շինարարություն» կատեգորիայի համար CO₂ արտանետումները գնահատվել են Ոլորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ ըստ ենթակատեգորիաների՝ խառնուրդ բնական գազի ազգային գործակիցների (հավելված 2) և սպառված գազի քանակների հիման վրա [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4]:

ԶԳ արտանետումները 1A2k «Շինարարություն» և 1A2b «Գունավոր մետաղներ» ենթակատեգորիաներից առաջին անգամ հաշվարկվել են այս կադաստրի շրջանակներում՝ 2011թ. և 2012թ. համար:

(1A3) Վառելիքի այրումը շարժական միջոցներում

(1A3a) Քաղաքացիական ավիացիա

Հաշվարկներն իրականացվել են ՀՀ քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչության կողմից ավիավառելիքի վերաբերյալ տրամադրված տեղեկատվության հիման վրա [EnRef-4]: Այս ենթակատեգորիայից առաջացող արտանետումները չեն մտնում երկրի ընդհանուր արտանետումների մեջ և ներկայացվում են որպես առանձին տեղեկատվություն:

(1A3b) Վառելիքի այրումը ճանապարհային տրանսպորտում

Հայաստանում ճանապարհային տրանսպորտում օգտագործվում են վառելիքի հետևյալ տեսակները՝ սեղմված բնական գազ, բենզին, դիզելային վառելիք, հեղուկ գազ: Սեղմված բնական գազի այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ օգտագործելով ԱԳԼՃԿ-ներում սպառված սեղմված

բնական գազի քանակները [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4] և խառնուրդ բնական գազի ազդեցությունը գործակիցները (հավելված 2):

Բենզինի, դիզելային վառելիքի և հեղուկ գազի այրումից առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ օգտագործելով երկիր ներմուծված վառելիքի քանակները [EnRef-1], ենթադրելով որ տվյալ տարվա ընթացքում ներմուծված ամբողջ վառելիքը սպառվել է նույն տարում, և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցների վերապահված արժեքները [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 3, աղյուսակ 3.2.1]:

Վառելիքի այրումից CH₄ և N₂O արտանետումները հաշվարկվել են Ուորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1), օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 2, գլուխ 3, աղյուսակ 3.2.2], քանի որ ավելի բարձր կարգի մեթոդաբանության կիրառման համար բացակայում են տրանսպորտային միջոցների և երթևեկության վերաբերյալ անհրաժեշտ մանրամասն ազդեցություն տվյալները:

Վառելիքի այրումից անուղղակի ջերմոցային գազերի արտանետումները հաշվարկվել են Ուորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1), օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և EMEP/CORINAR, 2007 ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

(1A3c) Երկաթուղային տրանսպորտ

Երկաթուղային տրանսպորտը Հայաստանում ամբողջությամբ էլեկտրաֆիկացված է, երկաթուղային տրանսպորտից արտանետումներ չեն առաջանում:

(1A3d) Նավագնացություն

Միջազգային նավագնացությունը երկրում բացակայում է:

(1A3e) Այլ տրանսպորտ

Այս ենթակատեգորիայից արտանետումներ չեն առաջանում, քանի որ Հայաստանում առկա է միայն բնական գազի տեղափոխման համակարգ և ճնշակային կայանները աշխատում են էլեկտրականությամբ:

(1A4) Այլ ոլորտներ

(1A4a) Առևտրային/Բնաստիտուցիոնալ

Այս ենթակատեգորիայում որպես վառելիք օգտագործվում են բնական գազը և հեղուկ գազը:

Բնական գազի այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները գնահատվել են Ուորտային մոտեցման երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, ազդեցությունը գործակիցների կիրառմամբ: Հեղուկ գազի այրումից առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

(1A4b) Բնակարանային

Հայաստանում տնային տնտեսություններում օգտագործվում են վառելիքի հետևյալ տեսակները՝ բնական գազ, հեղուկ գազ, վառելափայտ, գոմաղբ:

Բնական գազի այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ օգտագործելով սպառված բնական գազի քանակները [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4] և ազդեցությունը գործակիցները (հավելված 2):

Հեղուկ գազի, վառելիքայտի և գոմաղբի այրումից առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

Վառելիքի այրումից առաջացած ոչ CO₂ գազերի արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

(1A4c) Գյուղատնտեսություն

Բենզինի և դիզելի այրումից առաջացած CO₂ արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ:

(1A4ci) Ստացիոնար տեղակայանքներ և (1A4c iii) ձկնաբուծություն (շարժական աղբյուրներում այրում)

Ստացիոնար տեղակայանքներից (1A4ci) արտանետումներ չեն առաջանում, քանի որ դրանք սպառում են էլեկտրաէներգիա, իսկ արտանետումները ձկնաբուծությունից (շարժական աղբյուրներում այրում) ներառված են 1A4c ենթակատեգորիայում:

1A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՂՈՒՄԱՅԻՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ

Ի լրումն Ոլորտային մոտեցմամբ ստացված գնահատումների, վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները 1A կատեգորիայի համար ստուգելու նպատակով, հաշվարկվել են նաև Հղումային մոտեցմամբ և արդյունքները համեմատվել են:

1B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

1B2biii4 Փոխադրում և պահեստավորում

1B2biii5 Բաշխում

Հաշվի առնելով, որ բնական գազի փախուստային արտանետումները դասվում են ջերմոցային գազերի արտանետումների հիմնական աղբյուրների շարքին, բնական գազի փախուստային արտանետումները գնահատվել են ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen 1] երկրորդ կարգի մեթոդաբանության:

Մշակվել են բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորում) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցներ, որոնց հաշվարկման մեթոդաբանությունը քննարկվել և համաձայնեցվել է «Գազադրոմ Արմենիա» ՓԲԸ հետ (տես աղյուսակ 4.1.3):

Ազգային գործակիցների և փոխադրման ու բաշխման համակարգերում օգտակար առաքված բնական գազի ծավալների հաշվարկն իրականացվել է «Գազադրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4] ներկայացված պաշտոնական տվյալների և գազամատակարարման փոխադրման և բաշխման համակարգերում բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ բաղադրամասեր, խտություն, ջերմարարություն, հիման վրա (հավելված 1):

Փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկը փոխադրման համակարգում՝ F_{trans}

$$F_{trans} = [(P-T) - k_{trans} * T] * \rho_{trans} * CH_{4tr} / T \text{ (Գգ/մլն.մ}^3\text{)}$$

$$P(\text{Produced Gas}) = \text{Ներկրված գազի ծավալ (1')} + \text{ԳՄՊԿ-ից վերցված գազի ծավալ (2) (մլն.մ}^3\text{)}$$

¹ փակագծում նշված է գազամատակարարման համակարգի հաշվեկշռի համապատասխան տողը

$T_{(Transmission\ marketable\ gas)} = \text{Փոխադրված գազի ծավալ (6) + ԳՄՊԿ մղված գազի ծավալ (5) + սեփական կարիքների համար ծախսված գազի ծավալ (3) (մլն.մ³)}$

$k_{trans} = 0.011$ ՝ փոխադրման համակարգում հաշվառման սարքերի սխալանքով պայմանավորված գործակից

ρ_{trans} (Density)՝ Փոխադրման համակարգում գազի խտություն (Գգ/մլն.մ³)

CH_4 (Content)՝ Մեթանի բաղադրամասը փոխադրված գազում

Փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների հաշվարկը բաշխման համակարգում՝ F_{dist}

$F_{dist} = [(T_{trans} - T_{sales} - D) - k_{dist} * D_{sales}] * \rho_{dist} * CH_{4dis} / D_{sales}$ (Գգ/մլն.մ³)

T_{trans} = Փոխադրված գազի ծավալ (6) (մլն.մ³)

T_{sales} = Փոխադրման համակարգում իրացված գազի ծավալ (6.1) (մլն.մ³)

D (Distribution marketable gas) = Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալ (10) + բաշխման համակարգում սեփական կարիքների համար ծախսված գազի ծավալ (7) + վերականգնված գազ (8) (մլն.մ³)

$k_{dist} = 0.003$ ՝ բաշխման համակարգում հաշվառման սարքերի սխալանքով պայմանավորված գործակից

D_{sales} (Distribution utility sales) = Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալ (10) (մլն.մ³)

ρ_{dist} (Density)՝ բաշխման համակարգում գազի միջինացված խտություն (Գգ/մլն.մ³)

CH_4 (Content)՝ մեթանի բաղադրամասը բաշխված գազում

Հայաստանի գազամատակարարման համակարգում 2011թ. և 2012թ. մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակ 4.1.3-ում:

Աղյուսակ 4.1.3 Հայաստանում գազամատակարարման համակարգում մեթանի փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցները, գործունեության տվյալները և փախուստային արտանետումները

Տարի	Գազամատակարարման համակարգեր	Արտանետումների գործակիցներ	Գործունեության տվյալներ	Մեթանի փախուստային արտանետումներ		Անորոշություն՝ տարբերություն փաստից
		Գգ/մլն մ³	մլն մ³	Գգ		%
2011	Փոխադրման համակարգ	0.0230950	2054.95	47.46	71.43	25.45%
	Բաշխման համակարգ	0.0156172	1534.92	23.97		
2012	Փոխադրման համակարգ	0.0198961	2443.00	48.61	71.71	29.54%
	Բաշխման համակարգ	0.0143617	1608.90	23.11		

4.1.4 «Էներգետիկա» բաժնի գործունեության տվյալների աղբյուրներ

ԶԳ արտանետումների գնահատման և կադաստրի կազմման համար մուտքային տվյալների հիմնական աղբյուրներն են.

- ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայություն
- ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով
- ՀՀ ֆինանսների նախարարություն (մաքսային ծառայություն)
- ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն
- ՀՀ տրանսպորտի և կապի նախարարություն

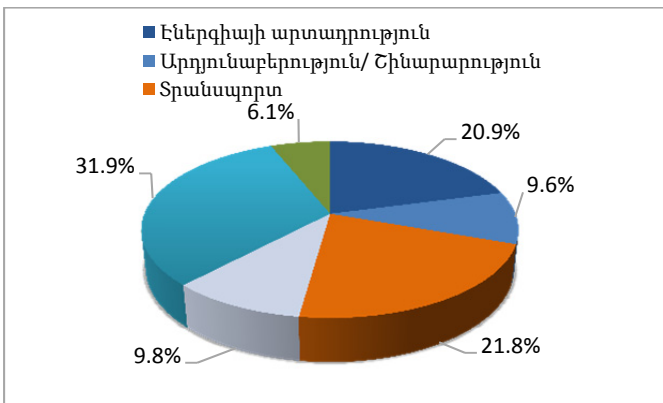
- ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
- ՀՀ ոստիկանություն
- ՀՀ կառավարությանն առընթեր քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչություն
- «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ

4.1.5 Գործունեության տվյալներ

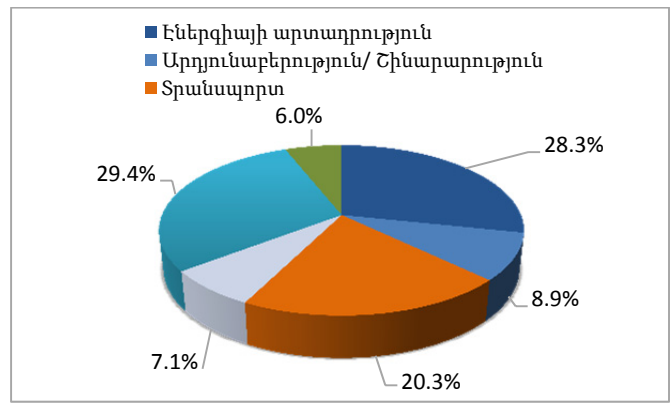
4.1.5.1 Վառելիքաէներգետիկ պաշարներ.

4.1.5.1.1 Ընդհանուր նկարագիր

Նկար 4.1.1 և նկար 4.1.2-ում պատկերված են ՀՀ-ում 2011թ. և 2012թ.՝ համապատասխանաբար, ՎԷՊ սպառման կառուցվածքներն ըստ ենթակատեգորիաների: Ինչպես երևում է, 2011թ. էներգասպառման մեծ մասը տեղի է ունենում բնակչության՝ 32%, տրանսպորտի՝ 22% և էներգիայի արտադրության՝ 21% կատեգորիաներում, որոնց գումարային մասնաբաժինը կազմում է 75%: Նույն այս երեք ենթակատեգորիաները մնացել են ՎԷՊ-ի խոշոր սպառողներ նաև 2012թ.՝ կազմելով ընդհանուրի 78%: [EnRef-1]

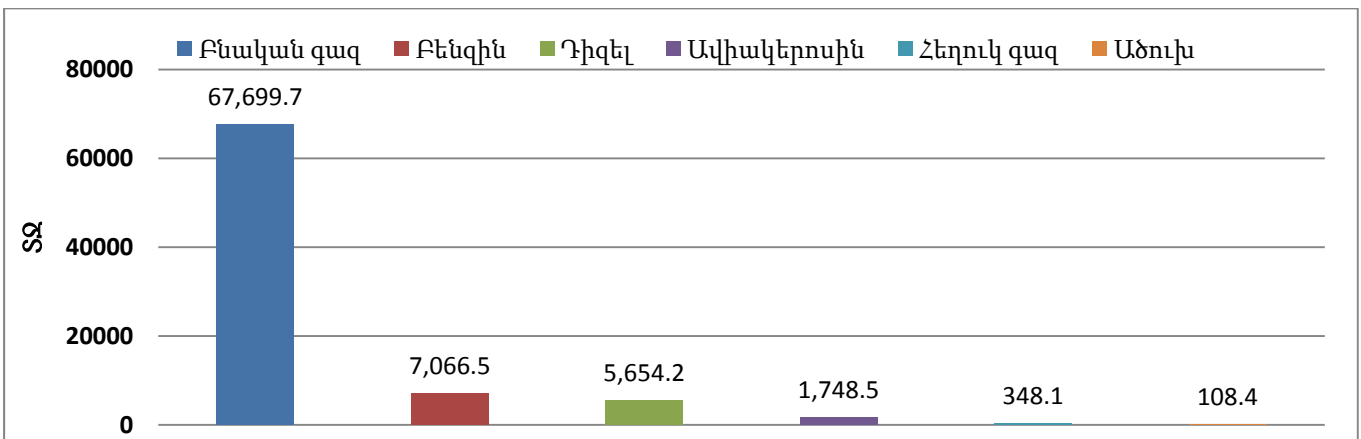


Նկար 4.1.1 ՎԷՊ-ի 2011թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների

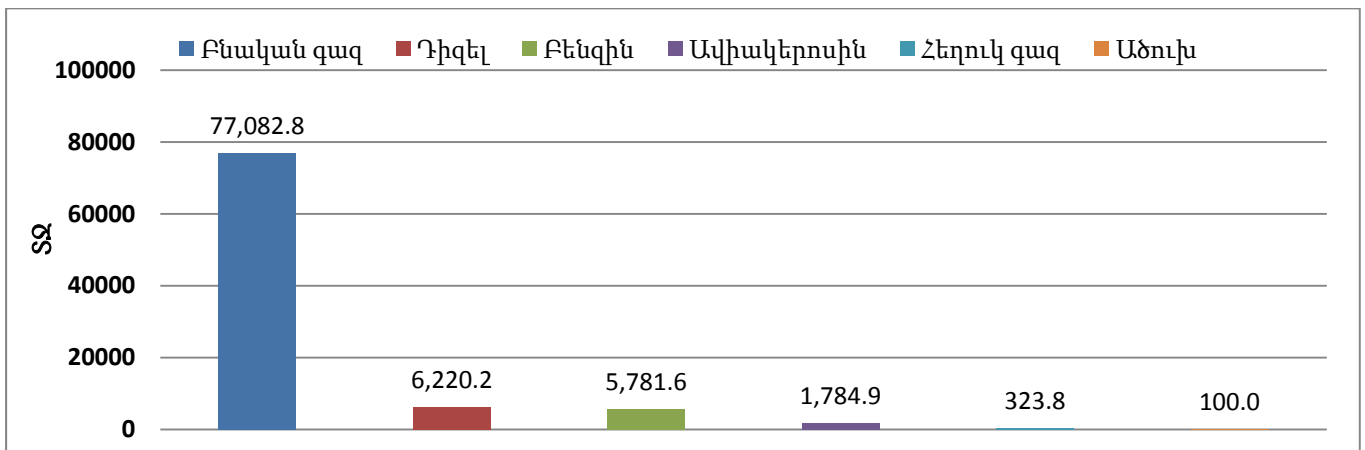


Նկար 4.1.2 ՎԷՊ-ի 2012թ. սպառման կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների

Նկար 4.1.3 և նկար 4.1.4-ում բերված են 2011թ. և 2012թ. հանածո վառելիքների սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների [EnRef-1]: 2011թ. էներգակիրների սպառման ընդհանուր ծավալի 81.9%-ը կազմել է բնական գազը, իսկ բենզինը, դիզելային վառելիքը և բնական գազը միասին՝ 97%:



Նկար 4.1.3 Հանածո վառելիքների 2011թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների



Նկար 4.1.4 Հանածո վառելիքների 2012թ. սպառման կառուցվածքն ըստ տեսակների

2012թ. բնական գազի սպառումն աճել է մոտ 13%-ով, սակայն ընդհանուր ՎԷՊ-ի սպառման կառուցվածքը մնացել է գրեթե անփոփոխ:

4.1.5.1.2 Բնական գազ

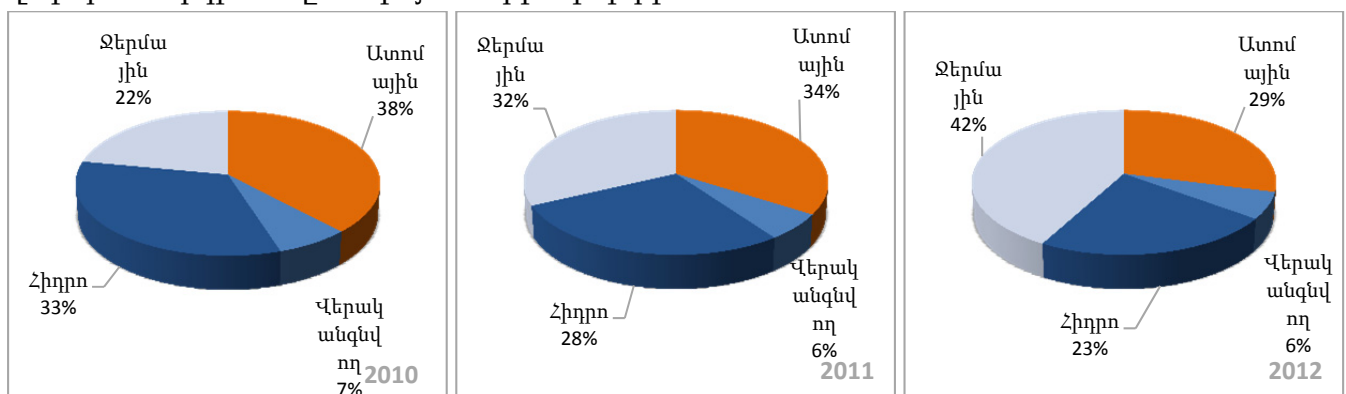
Աղյուսակ 4.1.4-ում ներկայացված են բնական գազի 2011թ. և 2012թ. հաշվեկշիռները [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4]:

Աղյուսակ 4.1.4 Բնական գազի հաշվեկշիռը 2011թ. և 2012թ. համար, մլն. մ³

Տարի	2011	2012
Ներմուծում	2069.1	2455.5
Գազի շարժը պահեստ. (վերցվել է՝, մղվել է՝+)	-46.4	49.3
Սեփական կարիքներ	7.8	13.5
Կորուստներ	134.05	139
Կորուստներ, %	6.5	5.7
Սպառում, այդ թվում	1973.6	2253.7
Էներգիայի արտադրություն	549.3	825.5
Տրանսպորտ	362.4	418
Արդյունաբերություն/Շինարարություն	326.2	317.7
Առևտրային/Բնատնտեսական	184.9	150.5
Բնակչություն	550.8	542

Աղյուսակ 4.1.4-ից երևում է, 2012թ. ամենախոշոր գազ սպառողը «Էներգիայի արտադրություն» կատեգորիան է՝ պայմանավորված արտահանված էլեկտրաէներգիայի քանակով:

Ստորև բերված են էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը և արտադրված էլեկտրաէներգիան՝ ըստ կայանների տիպերի:



Նկար 4.1.5 Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքն ըստ կայանների տիպերի

Աղյուսակ 4.1.5 Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունն ըստ կայանների տիպերի (մլն. կՎտժ) [EnRef-7, EnRef-8, հավելված 5]

Կայանի տիպը	Տարի		
	2010	2011	2012
Ատոմային	2490	2548	2311
Ջերմային	1443	2395	3398
Հիդրո	2143	2033	1814
Վերականգնվող	416	458	513
Ընդամենը	6492	7434	8036

Ինչպես երևում է նկար 4.1.5-ից և աղյուսակ 4.1.5-ից, 2012թ.՝ 2010թ. համեմատությամբ, կտրուկ աճել է ջերմային էլեկտրակայանների արտադրությունը և մասնաբաժինը: 2012թ. այն կազմել է 3398 մլն. կՎտժ, կամ 42%, իսկ 2010թ.-ին՝ 1443 մլն. կՎտժ, կամ ընդամենը 22%: Ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության աճը 2012թ.՝ 2010թ. նկատմամբ, կազմել է 135%: Ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության նման կտրուկ ավելացումը պայմանավորված է Իրան-Հայաստան «Էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց» միջպետական համաձայնագրի իրականացման համար անհրաժեշտ քանակի էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ. 2012թ. Իրան է արտահանվել 1.58 մլրդ կՎտժ էլեկտրաէներգիա:

4.1.5.1.3 Նավթամթերք

Աղյուսակ 4.1.6-ում ամփոփված են Հայաստան ներկրված նավթամթերքի ծավալներն ըստ տարիների: Քանի որ Հայաստանը չունի սեփական հանածո վառելիքաէներգետիկ պաշարներ, դրանց վերամշակման արտադրություններ, ինչպես նաև հեղուկ վառելիքի խոշոր պահեստարաններ, ապա ընդունված է, որ ներկրված նավթամթերքի ողջ ծավալը լիովին սպառվում է նույն տարում:

Աղյուսակ 4.1.6 Նավթամթերքի ներմուծումն ըստ տարիների [EnRef-1]

Նավթամթերք	Ներմուծում, տ	
	2011	2012
Բենզին	159515	130332
Դիզելային վառելիք	131588	144683
Ռեակտիվ շարժիչի վառելանյութ	39648	40473
Հեղուկ գազ	7359	6909
Ընդամենը	338110	322397

4.1.6 Կենսազանգված

4.1.6.1 Վառելափայտ

Չնայած Հայաստանում գազաֆիկացման մակարդակը բավականին բարձր է՝ 95% [Գազայրում Արմենիա], գյուղական վայրերում բնական գազի սակագնի բարձրացման հետևանքով շարունակվում է վառելափայտի օգտագործումը, ընդ որում 2012թ. արձանագրվել է կտրուկ աճ: Հիմք ընդունելով փայտանյութի մթերման, թափուկի և ապօրինի հատումների ծավալների վերաբերյալ պաշտոնական տվյալները՝ գնահատվել են այրված վառելափայտի քանակությունները:

Օգտագործելով բնափայտի միջին բազիսային խտությունը, Հայաստանի համար՝ 0.557 տ/մ³ [EnRef-2], և ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով [Gen-1] նախատեսված վառելափայտի

կալորիականության գործակիցը՝ 15.6 ՏՋ/Գգ, այրված փայտանյութի ծավալները հաշվարկվել են էներգետիկ միավորներով, որոնք ամփոփված են աղյուսակ 4.1.7-ում:

Աղյուսակ 4.1.7 2011թ. և 2012թ. վառելափայտի օգտագործման ծավալները [EnRef-3]:

Տարի	Այրված փայտանյութի ծավալները, խմ	Այրված փայտանյութի ծավալները, ՏՋ
2011	65740	571.23
2012	85960	746.92

4.1.6.2 Գոմաղբ

Հայաստանի գյուղական վայրերում բավականին լայն տարածում ունի գոմաղբի օգտագործումը որպես վառելիք: Աղյուսակ 4.1.8-ում ամփոփված են որպես վառելիք այրված գոմաղբի տարեկան քանակությունները: Այս ցուցանիշները հաշվարկվել են ԽԵԱ գլխաքանակի [Ref-1] և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության փորձագիտական գնահատականների հիման վրա՝ մեկ կենդանու արտադրած գոմաղբի տարեկան քանակության, գոմաղբի խոնավության տոկոսի և ընդհանուր գոմաղբից որպես վառելիք օգտագործված մասի ցուցանիշների վրա:

Ըստ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության (հավելված 6)՝ 2011-2012թթ. 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:

Որպես աթարի ջերմատվության գործակից վերցրվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] «Այլ առաջնային կոշտ կենսազանգված»-ի համար բերված արժեքը՝ 11.6 ՏՋ/Գգ:

Աղյուսակ 4.1.8 2011-2012թթ. արտադրված և այրված գոմաղբի ծավալներն ու ջերմային էներգիան [հավելված 6 և Ref-1]

Տարի	2011	2012
Ընդամենը՝ գոմաղբ, Գգ	5635.1	6211.7
Ընդամենն՝ այրված աթար, Գգ	475.9	524.6
Ընդամենը՝ ստացված էներգիա, ՏՋ	5520.0	6084.9

4.1.7 Հավաքագրված մուտքային տվյալների լրիվությունը

Այսօր երկրում բացակայում են լիարժեք պաշտոնական տվյալներ վառելիքի որոշ տեսակների սպառման վերաբերյալ: Այսպես, նավթամթերքի օգտագործման վերաբերյալ տվյալներն առկա են միայն հանրապետության սահմանային անցակետերում մաքսային ծառայության կողմից հաշվառված մեծություններով: Հետագա սպառման ընթացքի վերաբերյալ տվյալներն ամբողջական չեն և չեն ընդգրկում գործունեության բոլոր անհրաժեշտ ուղղությունները:

Ի տարբերություն նավթամթերքի, բնական գազի մասով առկա է ամբողջական պաշտոնական տեղեկատվություն, որը 2011թ. հրապարակայնորեն տրամադրվում է [EnRef-5,7]:

Կենսազանգվածի (գոմաղբի և վառելափայտի) օգտագործման վերաբերյալ տվյալների մի մասը ստացվում է անուղղակի հաշվարկների և փորձագիտական գնահատումների միջոցով, որը հանգեցնում է տարբեր աղբյուրներից ստացված տվյալների էական շեղումների:

4.1.8 Տվյալների անորոշություն

Բնական գազի վերաբերյալ հավաքագրվող տեղեկատվությունը պաշտոնապես ներկայացվում է ՀՕԿՀ-ի կողմից [EnRef-5,7]: Իրացված բնական գազի ծավալների վերաբերյալ տեղեկատվության անորոշությունը պայմանավորված է փոխադրման և բաշխման համակարգերում հաշվառման սարքերի սխալանքով, որը կազմում է 1-3%:

Նավթամթերքի օգտագործման մասով անորոշության գնահատման մոտեցումը մանրամասն նկարագրված է Երրորդ ազգային կադաստրի հաշվետվությունում, ըստ որի նավթամթերքի սպառման տվյալների անորոշության մակարդակը չի գերազանցում 10%-ը:

Այսպիսով, էներգետիկա բաժնի ընդհանուր միջին կշռված անորոշության տոկոսը գնահատվում է 4.2-5.8%-ի սահմաններում:

4.1.9 Տվյալների որակի ապահովում

Հավաքագրվող տվյալների որակն ապահովված է տեղեկությունները տրամադրող կազմակերպությունների այն փաստաթղթերով, որոնցով իրականացվում են ֆինանսական և տնտեսական գործունեության վերաբերյալ հաշվետվությունների կազմումը, հարկային պարտավորությունների իրականացումը, երկրի տնտեսության զարգացման ցուցանիշների հաշվառումը և այլն: Սա հիմնականում վերաբերում է հանածո վառելիքաէներգետիկ պաշարներին:

Վառելիքայտի և գոմաղբի օգտագործման ծավալները դեռևս մասամբ հիմնված են ոլորտի փորձագետների որոշակի գնահատումների վրա: Դրանց հավաստիության և որակի մակարդակի բարձրացման համար համապատասխան գյուղական համայնքների կառավարման մարմինների միջոցով անհրաժեշտ է հաշվառման և մոնիտորինգի իրականացմամբ հավաքագրել անտառտնտեսությունների և անասնապահության հստակ ցուցանիշներ:

4.1.10 Հաշվարկային արդյունքներ

4.1.10.1 Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն

4.1.10.1.1 CO₂ արտանետումների ծավալների գնահատում հղումային մեթոդով

(1A)՝ Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն կատեգորիայի համար CO₂ արտանետումներն՝ ըստ վառելիքի տեսակների, գնահատվել են հղումային մեթոդով և ամփոփված են աղյուսակ 4.1.9-ում:

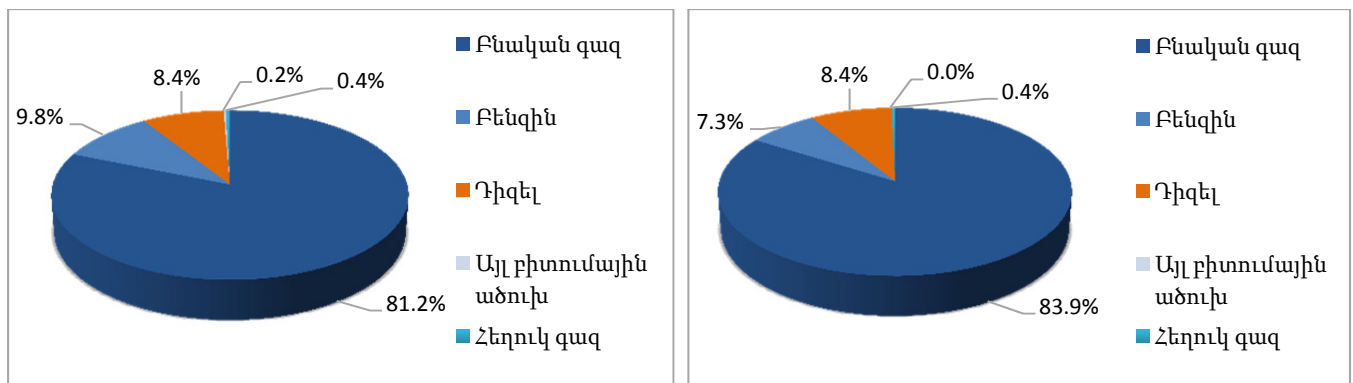
Աղյուսակ 4.1.9 Վառելիքի այրումից CO₂ արտանետումները, հղումային մեթոդ

Վառելիքի տեսակ			Փաստացի արտանետում, Գգ CO2	
Տարի			2011	2012
Հեղուկ հանածո	Երկրորդային վառելիք	Բենզին	489.7	400.7
		Ավիակերոսին*	124.9	127.6
		Դիզելային վառելիք	418.8	460.7
		Հեղուկ գազ	21.9	20.4
Ընդամենը հեղուկ հանածո			930.4	881.8
		Այլ բիտ. ածուխ	10.2	9.5
Ընդամենը պինդ հանածո			10.2	9.5
Գազային հանածո		Բնական գազ	4055.7	4590.4
Ընդամենը			4996.4	5481.7

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

Աղյուսակ 4.1.9-ից երևում է, որ բնական գազը հիմնական վառելիքային բաղադրիչն է, որին բաժին է ընկնում 2011թ. հանածո վառելիքի ՋԳ արտանետումների 81.2%-ը և 2012թ.՝ 83.9%-ը: Սա բացատրվում է նրանով, որ հանրապետությունում գազաֆիկացման մակարդակը բավականին բարձր է՝ 95%: Հարկ է նշել նաև, որ բնական գազը մեծ ծավալներով օգտագործվում է նաև ճանապարհային տրանսպորտում, քանի որ այն մոտ 2.5 անգամ բենզինից էժան է և հանրապետությունում գործում է ԱԳԼՃԿ-ների զարգացած ցանց:

CO₂ արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ վառելիքների տեսակների ներկայացված է ստորև նկարներում:



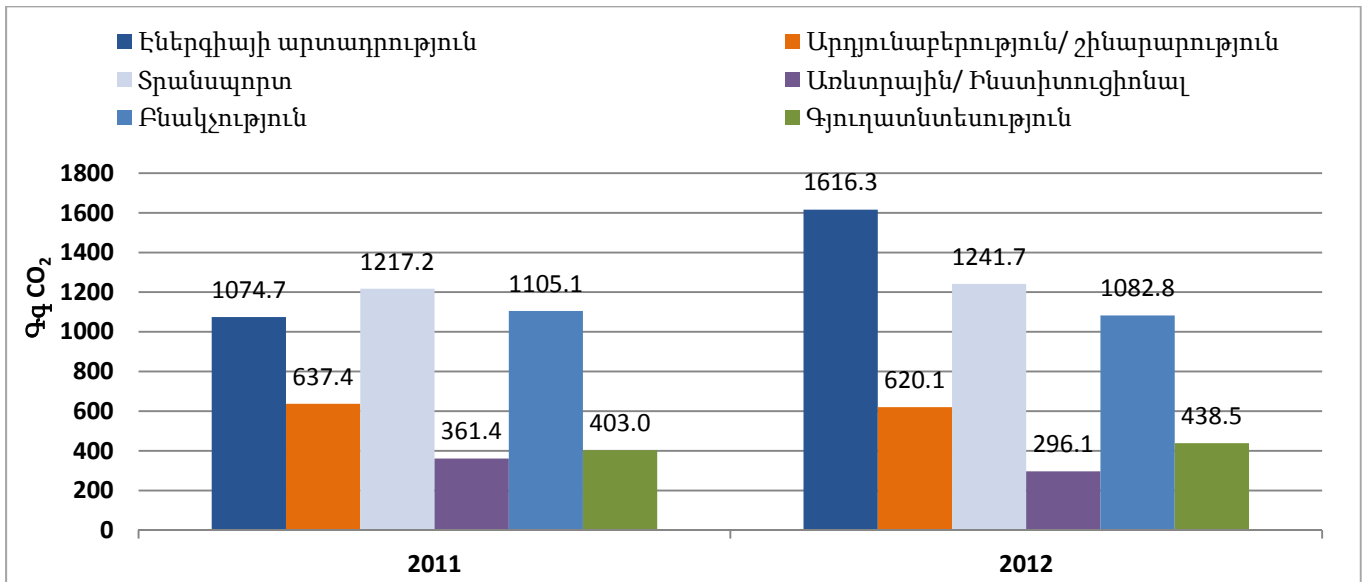
Նկար 4.1.6 CO₂-ի արտանետումների հարաբերական կառուցվածքն ըստ հանածո վառելիքի տեսակների, 2011թ. և 2012թ.

4.1.10.1.2 ՋԳ արտանետումների ծավալների գնահատում ոլորտային մոտեցմամբ

Աղյուսակ 4.1.10-ում ներկայացված է 2011 և 2012թթ. վառելիքի այրման հետ կապված գործունեությունից CO₂ տարեկան արտանետումները և տոկոսային մասնաբաժիններն՝ ըստ ենթակատեգորիաների: Հաշվարկային արդյունքներն ամփոփված են նաև նկար 4.1.7-ում:

Աղյուսակ 4.1.10 «Էներգետիկա» սեկտորում 2011թ. և 2012թ. CO₂ արտանետման ցուցանիշներն ըստ ենթակատեգորիաների

Կոդ	Ենթակատեգորիա	Չ.մ.	2011	2012
1.A.1	Էներգիայի արտադրություն	Գգ	1074.7	1616.3
		%	22.4	30.5
1.A.2	Արդյունաբերություն/շինարարություն	Գգ	637.4	620.1
		%	10.3	11.7
1.A.3	Տրանսպորտ	Գգ	1217.2	1241.7
		%	25.4	23.4
1.A.4.a	Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ	Գգ	361.4	296.1
		%	10.6	5.6
1.A.4.b	Բնակարանային	Գգ	1105.1	1082.8
		%	23.0	20.4
1.A.4.c	Գյուղատնտեսություն	Գգ	403.0	438.5
		%	8.4	8.3
Ընդամենը		Գգ	4798.8	5296.5

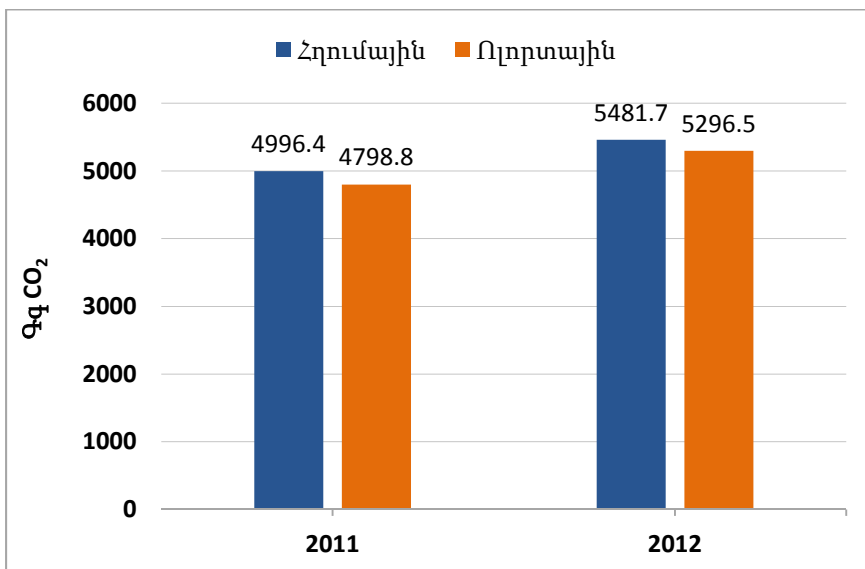


Նկար 4.1.7 2011-2012թթ. «Էներգետիկա» սեկտորի CO₂ արտանետումների կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների

(1A1) Էներգիայի արտադրություն ենթակատեգորիայից ածխաթթու գազի արտանետման ցուցանիշի զգալի աճը 2012թ.՝ 2011թ. նկատմամբ, պայմանավորված է 2012թ ջերմային էլեկտրակայաններում արտադրված էլեկտրաէներգիայի ծավալների աճով (տես՝ աղյուսակ 4.1.4):

4.1.10.1.3 Հղումային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն

Նկար 4.1.8-ում ներկայացված են 2011, 2012թթ. CO₂ արտանետումների ծավալների համեմատությունը՝ հաշվարկված Հղումային և Ոլորտային մոտեցումներով: Ինչպես երևում է, տարբերություններն էական չեն և կազմում են 3.5% և 4.1%:



Նկար 4.1.8 Հղումային և ոլորտային մոտեցումների համեմատություն

Հղումային մոտեցման կիրառմամբ ստացված արտանետումների արժեքները՝ ոլորտային մոտեցման համեմատությամբ ավելի բարձր են, ինչն օրինաչափ է, քանի որ, ըստ Ուղե-

ցույցի [Gen-1], հղումային մոտեցման հաշվարկում բնական գազի կորուստները ներառված են թվացյալ սպառման մեջ:

Աղյուսակ 4.1.11-ում ներկայացված են հիմնական ջերմոցային գազերի և անուղղակի ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալներն, ըստ ենթակատեգորիաների:

Աղյուսակ 4.1.11 ՋԳ արտանետումների ծավալներն ըստ ենթակատեգորիաների

Ջերմոցային գազ (Գզ) / Ենթակատեգորիա	2011	2012
<u>CO₂</u>	4798.8	5295.6
Էներգետիկ արտադրություններ	1074.7	1616.3
Արդյունաբերություն/շինարարություն	637.4	620.1
Տրանսպորտ	1217.2	1241.7
Այլ ոլորտներ	1869.4	1817.4
<u>CH₄</u>	4.9192	4.4687
Էներգետիկ արտադրություններ	0.0284	0.0189
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0112	0.0108
Տրանսպորտ	1.4727	1.3515
Այլ ոլորտներ	3.0770	3.3993
<u>N₂O</u>	0.1156	0.1083
Էներգետիկ արտադրություններ	0.0028	0.0019
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0011	0.0011
Տրանսպորտ	0.0630	0.0612
Այլ ոլորտներ	0.0442	0.0487
<u>NO_x</u>	18.2624	19.7370
Էներգետիկ արտադրություններ	3.1825	4.306
Արդյունաբերություն/շինարարություն	1.2921	1.342
Տրանսպորտ	11.9542	12.293
Այլ ոլորտներ	1.8335	1.796
<u>CO</u>	56.8769	46.1540
Էներգետիկ արտադրություններ	0.4243	0.574
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.2575	0.267
Տրանսպորտ	54.7769	43.971
Այլ ոլորտներ	1.4181	1.342
<u>ՈՄՅՕՄ</u>	9.7301	7.6220
Էներգետիկ արտադրություններ	0.1061	0.144
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0430	0.045
Տրանսպորտ	9.4218	7.281
Այլ ոլորտներ	0.1592	0.153
<u>SO₂</u>	0.2127	0.2130
Էներգետիկ արտադրություններ	0.0000	0.000
Արդյունաբերություն/շինարարություն	0.0000	0.000
Տրանսպորտ	0.0584	0.058
Այլ ոլորտներ	0.1543	0.154

Աղյուսակ 4.1.12-ում ներկայացված են հիմնական ՋԳ-երի՝ CO₂, CH₄ և N₂O, ընդհանուր արտանետման քանակները, որոնք ամփոփված են նաև CO₂ համարժեքով:

Աղյուսակ 4.1.12 2011թ. և 2012թ. հիմնական ՋԳ-ների արտանետումները և դրանց ամփոփումն ըստ CO₂համ.-ի

Ջերմոցային գազ, Գգ	2011	2012
CO ₂	4798.8	5295.6
CH ₄	4.92	4.47
N ₂ O	0.116	0.108
Ընդամենը CO ₂ համ.	4937.9	5423.0

4.1.10.2 Արտանետումներ միջազգային բունկերից

Ըստ ԿՓՓՄԻՄ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] արտանետումները միջազգային բունկերներից չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում, սակայն դրանց մասին տեղեկատվությունը ազգային կադաստրում ներկայացվում է առանձին բաժնով՝ որպես նշում (memo items):

Հաշվարկներն իրականացվել են ՀՀ քաղաքացիական ավիացիայի գլխավոր վարչության կողմից տրամադրած ավիավառելիքի վերաբերյալ տեղեկատվության հիման վրա [EnRef-4]: Հաշվարկվել են միջազգային բունկերից CO₂, CH₄, N₂O ուղղակի և NO_x, CO, ՈՄՑՕՄ, SO₂ անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազերի արտանետումները: Աղյուսակ 4.1.13-ում ներկայացված են միջազգային ավիացիայից (բունկեր) ՋԳ արտանետումներն ըստ գազերի:

Աղյուսակ 4.1.13 ՋԳ արտանետումները միջազգային բունկերից

Տարիներ	2011	2012
<i>Սպառում, ՏՋ</i>	1748.4768	1784.8593
Արտանետումներ, Գգ		
CO ₂	125.0	127.6
CH ₄	0.001	0.001
N ₂ O	0.0035	0.0036
<i>CO₂ համ.</i>	126.11	128.74
NO _x	0.5691	0.6101
CO	0.1897	0.2034
ՈՄՑՕՄ	0.0948	0.1017
SO ₂	0.0425	0.0456

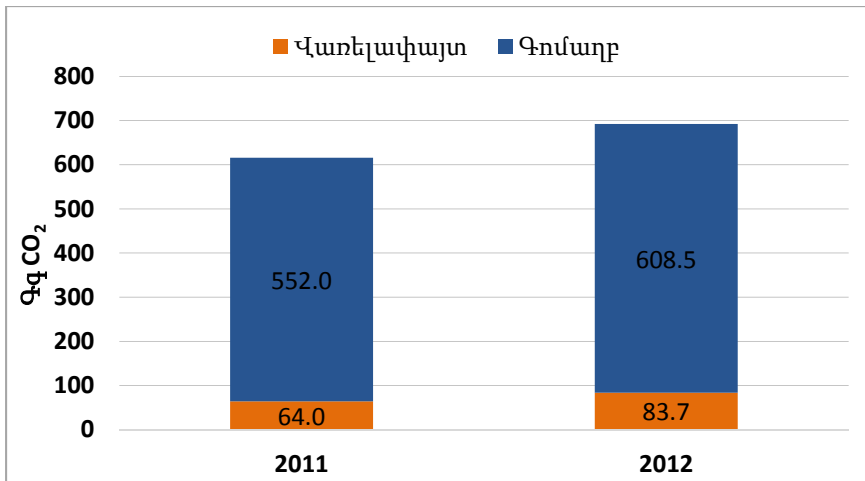
Միջազգային նավագնացությունը երկրում բացակայում է:

4.1.10.3 Արտանետումներ կենսազանգվածից

Կենսազանգվածի այրումից առաջացող ՋԳ արտանետումների աղբյուր են դիտարկվել վառելափայտը և գոմաղբը: Համաձայն ԿՓՓՄԻՄ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] կենսազանգվածից CO₂ արտանետումները չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում, սակայն դրանք ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշում: Սա թույլ է տալիս խաչաձև ստուգում իրականացնել, ինչպես նաև խուսափել կրկնակի հաշվառումից: Աղյուսակ 4.1.14-ում ամփոփված են վառելափայտի ու գոմաղբի օգտագործման ծավալները և այրման հետևանքով առաջացած CO₂ արտանետումները, իսկ նկար 4.1.9-ում դրանք ներկայացված են գրաֆիկական տեսքով:

Աղյուսակ 4.1.14 ՋԳ արտանետումները կենսազանգվածի այրումից

Տարեթիվ	2011	2012
Կենսազանգվածի սպառում, ՏՋ		
Վառելափայտ	571.23	746.92
Գոմաղբ	5520.0	6084.9
Ընդամենը	6091.3	6831.8
CO₂ արտանետումներ կենսազանգվածից, Գգ		
Վառելափայտ	64.0	83.7
Գոմաղբ	552.0	608.5
Ընդամենը	616.0	692.2



Նկար 4.1.9 Կենսազանգվածի այրումից առաջացած CO₂ արտանետումները, Գգ

4.1.10.4 Փախուստային արտանետումներ

Հայաստանում մեթանի փախուստային արտանետումներն առաջանում են բնական գազի համակարգի շահագործման ընթացքում (վթարային արտահոսքեր, շահագործման կանոններով նախատեսված միջոցառումներից առաջացող արտահոսքեր, տեխնոլոգիական կորուստներ): Ըստ պաշտոնական տվյալների բնական գազի կորուստները տեղափոխման և բաշխման համակարգերում կազմել են 2011թ.՝ 6.5% և 2012թ.՝ 5.7% [EnRef-5, EnRef-6, հավելված 4]:

Մեթանի փախուստային արտանետումները գնահատվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ բնական գազի փոխադրման (ներառյալ պահեստավորում) և բաշխման համակարգերում փախուստային արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ (տես աղյուսակ 4.1.3):

Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքները՝ հաշվարկված ազգային գործակիցների կիրառմամբ, մոտ են փաստացի (ըստ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ գազի հավելջիների) արժեքներին և, հետևաբար, գտնվում են անորոշության ողջամիտ տիրույթում և նպատակահարմար են բնական գազի փախուստային արտանետումների գնահատման համար:

Միննույն ժամանակ, ազգային գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված փախուստային արտանետումների արժեքները շատ մոտ են ԿՓՓՄԽ 1996 Ուղեցույցով առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ նախկին ԽՍՀՄ երկրների համար նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված արժեքներին և զգալիորեն տարբերվում են ԿՓՓՄԽ 2006 ուղեցույցով [Gen-1] նախատեսված գործակիցների կիրառմամբ հաշվարկված արժեքներից:

Ստորև աղյուսակ 4.1.15 բերված է մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը:

Աղյուսակ 4.1.15 Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը հաշվարկված ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 մեթոդաբանության և ազգային գործակիցների

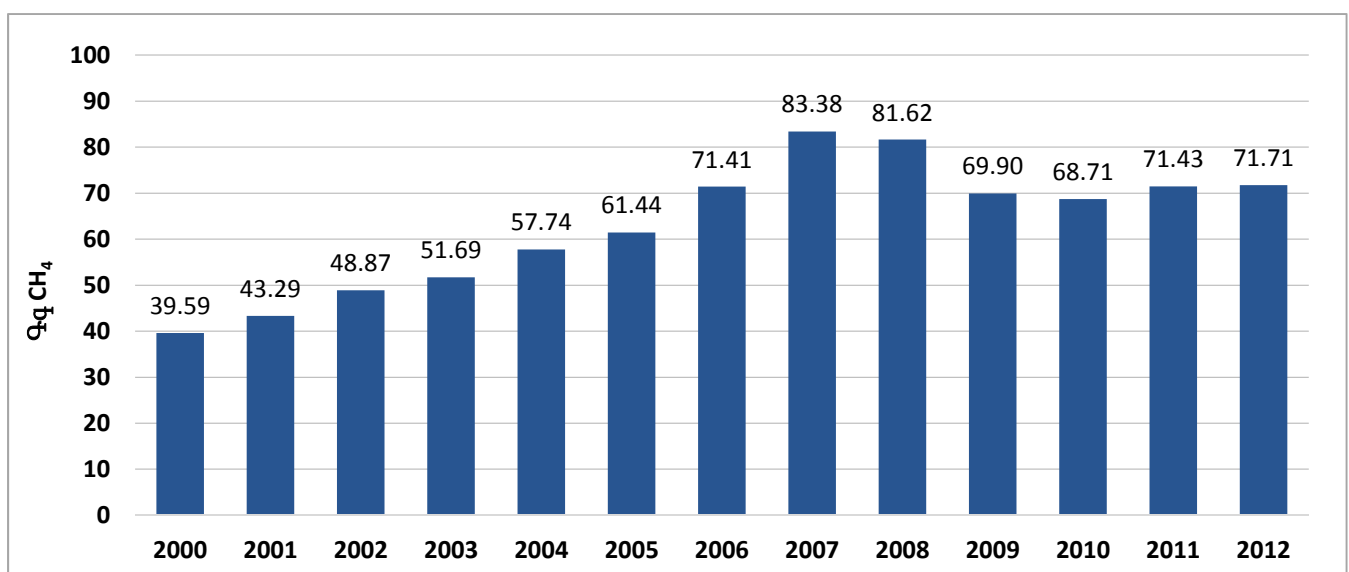
Տարի	Փախաբանության համակարգեր	Մեթանի փախուստային արտանետումներ (Գգ)			Անորոշություն՝ տարբերություն (%)	
		Փաստացի	Ըստ ԿՓՓՄԽ 1996 մեթոդաբանության	Ըստ ազգային գործակիցների	Փաստացի	ԿՓՓՄԽ 1996-ից
2011	Փոխադրման համակարգ	62.56	89.61	62.84	47.46	71.43
	Բաշխման համակարգ	27.05				
2012	Փոխադրման համակարգ	66.57	92.90	72.01	48.61	29.5%
	Բաշխման համակարգ	26.33				

Մեթանի փախուստային արտանետումների արժեքների համեմատությունը վկայում է այն մասին, որ ԿՓՓՄԽ 1996 Մեթոդաբանությամբ նախկին ԽՍՀՄ երկրների համար նախատեսված արտանետման գործակիցները ավելի շատ են համապատասխանում այդ երկրների իրողությունը գազամատակարարման համակարգերում՝ ի տարբերություն զարգացող երկրների համար ԿՓՓՄԽ 2006 [Gen-1] մեթոդաբանությամբ նախատեսված գործակիցների:

4.1.11 Ժամանակային շարքերի վերլուծություն

4.1.11.1 CH₄ փախուստային արտանետումների ժամանակային շարքի վերլուծություն

Ժամանակային շարքի համադրելիությունը պահպանելու համար, իրականացվել է 2000-2012թթ. փախուստային արտանետումների վերահաշվարկ՝ ազգային գործակիցների կիրառմամբ: Նկար 4.1.10-ում բերված է 2000-2012թթ. մեթանի արտանետումների շարքը:



Նկար 4.1.10 2000-2012թթ. բնական գազից CH₄ փախուստային արտանետումները

Ինչպես երևում է նկար 4.1.10–ից, մինչև 2007թ. մեթանի փախուստային արտանետումները աստիճանաբար աճում են, ինչը պայամանավորված է ներկրված բնական գազի ծավալների աճով:

Արտանետումների առավելագույն արժեքներն արձանագրված են 2007 և 2008թթ., քանի որ այդ թվականներին իրականացվել է Հայաստանի տարածքի աննախադեպ ծավալների գազաֆիկացում:

2009-2010թթ. գազի ներկրման ծավալները և, համապատասխանաբար, փախուստային արտանետումները նվազել են՝ պայամանավորված համաշխարհային ճգնաժամով:

2011 և 2012թթ. արտանետումների և բնական գազի ներկրված ծավալների աճը պայմանավորված է ջերմային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության աճով:

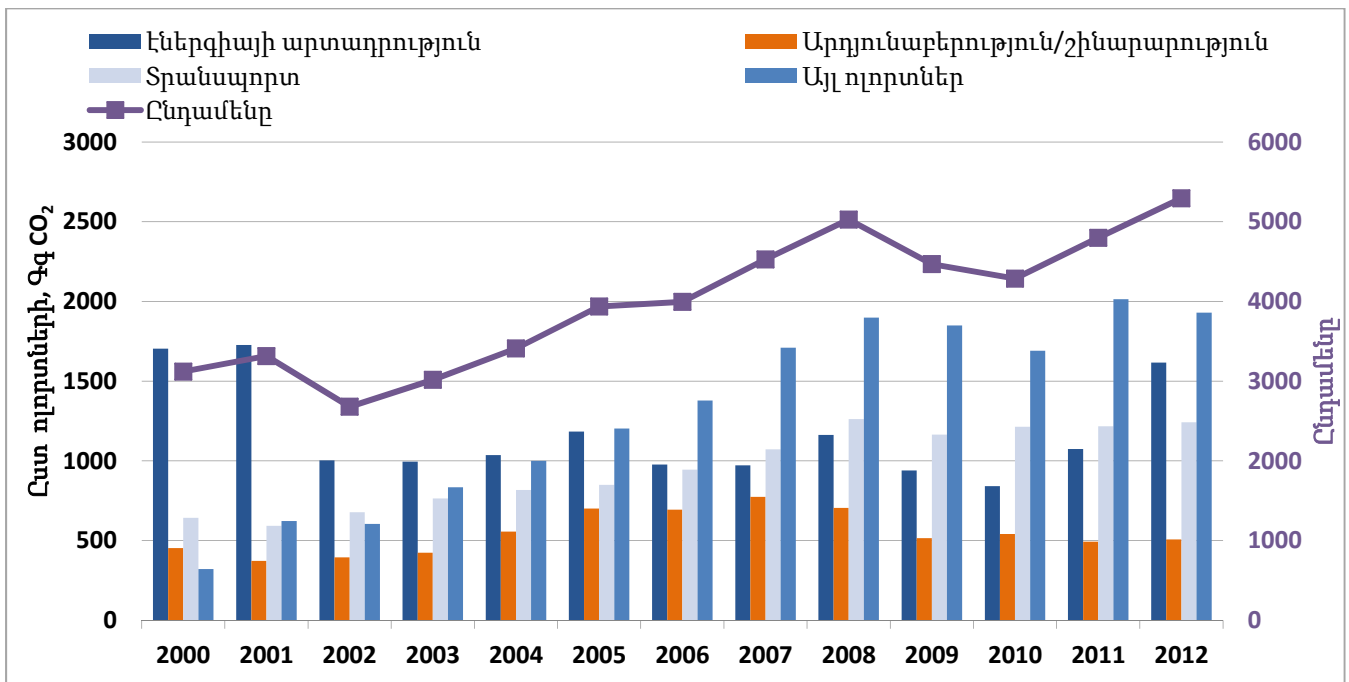
4.1.11.2 CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքի վերլուծություն

«Գազպրոմ Արմենիա» տարեկան բալանսներում բնական գազի սպառման տվյալների կառուցվածքը ԿՓՓՄԽ դասակարգմանը համապատասխանեցնելու նպատակով՝ բալանսների «Բյուջետային կազմակերպություններ» և «Այլ սպառողներ» տողերը ներառվել են Առևտրային/ինստիտուցիոնալ ենթակատեգորիայում, որից հետո CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը վերահաշվարկվել է ազգային գործակիցների կիրառմամբ:

Աղյուսակ 4.1.16 Էներգետիկա բաժնի CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը (Գգ) 2000-2012թթ. համար

Ենթակատեգորիա / Տարի	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
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
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
Արդյունաբեր./ շինարարություն	452.7	372.6	394.7	424.2	556.3	700.6	694.3	774.3	705.1	514.9	541.0	637.4	620.1
Տրանսպորտ	643.0	592.4	678.2	763.8	817.3	849.2	944.8	1,071.9	1,262.2	1,164.4	1,213.8	1,217.2	1,241
Այլ ոլորտներ	321.1	622.7	604.0	834.3	999.8	1,202.8	1,378.8	1,709.7	1,898.4	1,849.8	1,691.3	1,869.5	1,817
Առևտրային/ինստիտուց.	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
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
Գյուղատնտեսություն	81.9	319.0	315.5	349.7	367.3	382.7	365.2	386.3	420.7	385.7	423.8	403.0	438.5
Նշումներ													
Միջազգային ավիացիա	90.5	121	117.9	94.8	110	111.7	115.8	178.1	176	92.6	136.2	125	127.6
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

Նկար 4.1.11-ում պատկերված են 2000-2010թթ. գումարային ՋԳ արտանետումների ծավալների շարքը և դրանց կառուցվածքն ըստ ենթակատեգորիաների:



Նկար 4.1.11 CO₂ արտանետումների ժամանակային շարքը

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 զգալի աճը 2011 և 2012թթ.՝ 2010թ. համեմատությամբ, պայմանավորված է ջերմային էլեկտրակայանների արտադրության կտրուկ աճով: 2012թ. այն կազմել է 3398 մլն. կՎտժ, իսկ 2010թ.-ին՝ 1443 մլն. կՎտժ: Ջերմային կայաններում 2012թ.՝ 2010թ. համեմատությամբ, էլեկտրաէներգիայի արտադրության աճը կազմել է 135%: Նման կտրուկ ավելացումը պայմանավորված է Իրան-Հայաստան «Էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց» միջպետական համաձայնագրի իրականացման համար անհրաժեշտ քանակի էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ. 2012թ. 1.58 մլրդ կՎտժ էլեկտրաէներգիա արտահանվել է Իրան:

Կենսազանգվածից արտանետումների աճը 2010-2012թթ. (աղյուսակ 4.1.15) պայմանավորված է 1 խոշոր եղջերավոր անասունից գոմաղբի արտաթորանքի աճով՝ 8 տոննա (հավելված 6)՝ նախկին 5.5 տոննայի փոխարեն:

4.1.12 «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումների ամփոփ աղյուսակ

Ստորև բերված է «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների ամփոփ աղյուսակն ըստ կատեգորիաների, հաշվարկված ՋԳ կադաստրների գույքագրման 2006թ. ԿՓՓՄԽ ծրագրային փաթեթով:

Աղյուսակ 4.1.17 ՋԳ արտանետումների ամփոփ աղյուսակ, 2012թ.

2012	Արտանետումներ (Գգ)						
Կատեգորիաներ	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	CO	NMVOCS	SO ₂
1 - Էներգետիկա	5,296.501	75.484	0.100	19.737	46.154	7.623	0.212
1.A – Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն	5,295.567	3.771	0.100	19.737	46.154	7.623	0.212
1.A.1 - Էներգիայի արտադրություն	1,616.277	0.028	0.003	4.306	0.574	0.144	ՉԳ
1.A.2 – Արդյունաբերություն/ Շինարարություն	620.143	0.011	0.001	1.342	0.267	0.045	ՉԳ
1.A.3 - Տրանսպորտ	1,241.732	1.473	0.063	12.293	43.971	7.281	0.058
1.A.4 – Այլ ոլորտներ	1,817.414	2.259	0.033	1.796	1.342	0.153	0.154
1.A.5 - Չնշված				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B – Փախուստային արտանետումներ վառելիքներից	0.934	71.713	00, 00	00, 00	00, 00	00, 00	00, 00
1.B.1 - Պինդ վառելիք	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.2 - Նավթ և բնական գազ	0.934	71.713	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.B.3 - Այլ արտանետումներ Էներգիայի արտադրությունից				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C – Ածխածնի երկօքսիդի փոխադրումը և պահեստավորումը	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.1- CO ₂ փախադրումը	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.2 – Ներարկում և պահեստավորում	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
1.C.3 - Այլ	ՉՀ			ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Տեղեկատվական նյութեր (3)							
Միջազգային բունկերներ	127.617	0.0009	0.004	0.610	0.203	0.1017	0.046
1.A.3.a.i - Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկերներ) (1)	127.617	0.0009	0.004	0.610	0.203	0.1017	0.046
1.A.3.d.i - Միջազգային ջրափոխադրումներ (Միջազգային բունկերներ) (1)							
1.A.5.c - Բազմակողմ գործառնություններ (1)(2)				ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ

4.2 Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում

4.2.1 Սեկտորի նկարագրությունը

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

- Հանքարդյունաբերություն (2A), որտեղ դիտարկվում է.
 - Ցեմենտի արտադրությունը (2A1)
- Մետաղական արտադրություններ (2C), որտեղ դիտարկվում են.
 - Ֆեռոհամաձուլվածքների արտադրությունը (2C2)
 - Պղնձի արտադրությունը (2C7)
- Վառելիքից ոչ էներգետիկ արտադրություններ և լուծիչների օգտագործում (2D), որտեղ դիտարկվում են.
 - Լուծիչների օգտագործումը (2D3)
 - Բիտումի/ասֆալտի ստացումն ու օգտագործումը (2D4)

- Օգոնային շերտը քայքայող նյութերի փոխարինողների օգտագործումը (2F)
- Այլ նյութերի արտադրություն և օգտագործում (2H), որտեղ դիտարկվում է.
 - Սննդի և ոչ ալկոհոլային խմիչքների արտադրությունը (2H2):

Հայաստանում առկա է նաև Ապակու արտադրություն (2A3) և Քսայուղերի օգտագործում (2D1) ենթակատեգորիաները, սակայն տվյալների բացակայության պատճառով այդ ենթակատեգորիաներից ՋԳ արտանետումները չեն գնահատվել:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում [Gen-1] նշված «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի մյուս բոլոր աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են և այս կադաստրում չեն դիտարկվում:

Այստեղ չեն դիտարկվում նաև վառելիքի այրման հետևանքով անջատվող ջերմոցային գազերը: Վերջիններս դիտարկվում են «Էներգետիկա» սեկտորում:

Այնպիսի արտադրություններ, որտեղ դժվար է տարանջատել վառելիքի օգտագործման ու տեխնոլոգիական գործընթացի իրականացման հետևանքով առաջացող արտանետումները (օրինակ երկաթի ու պողպատի արտադրությունները) Հայաստանում չկան:

Արտանետումներն այս սեկտորից կազմում են.

Հանքարդյունաբերությունից (ցեմենտի արտադրություն)՝ 277.9 Գգ CO₂,

Արտադրանքի օգտագործումից (օգոնային շերտը քայքայող նյութերին փոխարինող նյութեր)՝ 384.58 Գգ CO₂ համ. հիդրոֆտորածխածիններ:

Այս սեկտորում կան նաև անուղղակի ազդեցության գազեր՝ ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ և ծծմբային գազ: Դրանց քանակությունները բերված են համապատասխան ենթաբաժիններում:

4.2.2 Հիմնական աղբյուրներ

Ցեմենտի արտադրությունը (2A1) և սառնամատակարարումն ու օդորակումը (2F1) Հայաստանում ջերմոցային գազերի (համապատասխանաբար ածխաթթու գազի և ՀՖԱ) արտանետումների հիմնական աղբյուրներից են: Ցեմենտի արտադրությունից ածխաթթու գազի արտանետումները կազմում են երկրում CO₂ համարժեքով արտահայտված ՋԳ արտանետումների 2.98%, իսկ սառնամատակարարումից և օդորակումից ՀՖԱ-ների արտանետումները՝ 4.13%:

4.2.3 Ցեմենտի արտադրություն

Հանքարդյունաբերությունը Հայաստանում ներկայացված է ցեմենտի արտադրությամբ: ՀՀ-ում ցեմենտ արտադրվում է երկու՝ «Միկա-Ցեմենտ» և «Արարատցեմենտ» փակ բաժնետիրական ընկերությունների, գործարաններում:

4.2.3.1 Հաշվարկային մեթոդաբանության ընտրությունը

Ցեմենտի արտադրությունը դասվում է ջերմոցային գազերի հիմնական աղբյուրների շարքին: Ելնելով այս հանգամանքից, ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի հաշվարկներն իրականացվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 3)՝ ի տարբերություն Երրորդ ազգային կադաստրի, որտեղ հաշվարկներն իրականացվել էին երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, իսկ երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկը բերվել էր խաչաձև ստուգման և համեմատական վերլուծության նպատակով:

Հաշվի առնելով ինչպես հումքի, այնպես էլ տեխնոլոգիական առանձնահատկությունները, երրորդ կարգի մեթոդաբանությունը տալիս է ավելի ստույգ արդյունքներ:

Հաշվարկն իրականացվում է Ուղեցույցում բերված բանաձևով [Gen-1] առանձին գործարանների (արտադրությունների) ստույգ գործունեության 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 մոտեցումը թույլ է տալիս բացառել ցեմենտի արտադրության համար օգտագործված կլինկերի քանակների մասին տեղեկատվության անճտության ազդեցությունը՝ պայմանավորված արտադրված կլինկերի քանակությունների բաշխման (ցեմենտի արտադրություն, իրացում, պահեստավորում) մասին ստույգ տվյալների բացակայությամբ:

4.2.3.2 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկի եղանակը

Թրծման վառարան բարձվող կարբոնատային հումքի հիման վրա արտանետումների հաշվարկը կատարվել է [Gen-1], հատ.3, 2.3. բանաձևով՝

$$CO_2 = \Sigma(EF_i \cdot M_i \cdot F_i) - M_d \cdot C_d \cdot (1 - F_d) \cdot EF_d + \Sigma(M_k \cdot X_k \cdot EF_k)$$

Որտեղ՝

CO_2 = արծխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից, տ

EF_i = i կարբոնատի արտանետումների գործակիցը, տ CO_2 /տ կարբոնատ (տես [Gen-1], հատոր 3, աղյուսակ 2.1)

M_i = թրծման վառարանում ծախսված i կարբոնատի քանակը, տ

F_i = i կարբոնատի կալցիումականացվածության աստիճանը, կոտորակ²

M_d = վառարան չվերադարձված ցեմենտի վառարանի փոշու (ՑՎՓ) քանակը (=ՑՎՓ կորուստ), տ

C_d = վառարան չվերադարձված ՑՎՓ կազմում ելման կարբոնատի կշռային մասը, կոտորակ³

F_d = վառարան չվերադարձված ՑՎՓ կալցիումականացվածության աստիճանը¹

EF_d = վառարան չվերադարձված ՑՎՓ կազմում չկալցիումականացված կարբոնատի արտանետումների գործակիցը, տ CO_2 /տ կարբոնատ²

M_k = ածխածին պարունակող ոչ վառելիքային k հումքային նյութի քանակը, տ⁴

X_k = ոչ վառելիքային հումքային նյութերում ընդհանուր ածխածնի պարունակությունը, կոտորակ³

EF_k = ածխածին պարունակող ոչ վառելիքային k հումքային նյութի արտանետումների գործակիցը, տ CO_2 /տ կարբոնատ³

4.2.3.3 Մուտքային տվյալներ

Մուտքային տվյալների համար կազմվել է հարցաշար, որն ուղղվել է «Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ների ղեկավարությանը: Ստացված պատասխաններում պարունակվող տվյալները հիմք են հանդիսացել հաշվարկների համար:

² Հաշվի առնելով թրծման վառարանում գոյություն ունեցող ջերմաստիճանը և նյութերի թրծման ժամանակը, կլինկերի կազմում բոլոր կարբոնատների կալցիումականացվածության աստիճանը հավասար է 100%, հետևաբար $F_i = 1$

³ Քանի որ ցեմենտի արտադրության հումքը, հիմնականում, պարունակում է կալցիումի կարբոնատ, ապա ՑՓ նույնպես պարունակում է միայն կալցիումի կարբոնատ: Հետևաբար կարելի է C_d համարել հումքի մեջ կարբոնատի պարունակությանը համարժեք: Նույն հիմնավորմամբ EF_d հավասար է կալցիումի կարբոնատի արտանետումների գործակցին:

⁴ Եթե կերոզին (ոչ վառելիքային) ածխածնի մասնաբաժինը վառելիքի ընդհանուր ջերմային հաշվեկշռում չի գերազանցում 5 %, ապա ոչ կարբոնատային ածխածնի արտանետումները կարելի է անտեսել ($M_k \cdot X_k \cdot EF_k = 0$) ([Gen-1], հատ.3)

«Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» գործարանների արտադրողականության, հումքի քանակների և կազմի, ինչպես նաև արտանետումների վերաբերյալ տվյալները բերված են ստորև:

ա. «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ [IndRef-1]

Աղյուսակ 4.2.1 Արտադրանքի և հիմնական հումքատեսակների քանակները, հազ.տ

Տարի	1. Տարեկան արտադրողականություն		Հիմնական հումքի քանակները	
	Ցեմենտ	Կլինկեր	Կավ	Կրաքար
2011	328.63	270.36	175.60	574.28
2012	377.60	312.12	189.38	639.68

Որսված փոշու քանակը. 2011թ.՝ 83064 տ/տարի, 2012՝ 95893 տ/տարի, վառարանի փոշեկլանման համակարգի աղյուսակետությունը՝ 99.7 %, արտանետված փոշու քանակը (կորուստ). 2011՝ 249.2 տ, 2012՝ 287.7

Աղյուսակ 4.2.2. Հիմնական հումքի միջինացված քիմիական կազմը, %

Բաղադրիչի անվանում	Հումքատեսակ	
	Կավ	Կրաքար
SiO ₂	33.9	5.3
Al ₂ O ₃	14.2	3.62
Fe ₂ O ₃	3.4	1.75
CaO	14.81	46.95
MgO	3.1	1.29
SO ₃	0.12	0.93

բ. «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ [IndRef-2]

Աղյուսակ 4.2.3 Հումքի քիմիական կազմը, %

Բաղադրիչի անվանում	Կրաքար	Երկաթ պարունակող խարամ	Կավ	Պեռլիտ
CaO	45.42	3.76	5.64	4.05
SiO ₂	9.54	29.87	57.32	69.8
Al ₂ O ₃	4.08	8.42	19.60	13.01
Fe ₂ O ₃	1.01	56.1	6.68	1.90
MgO	0.81	1.23	1.51	0.30
SO ₃	0.08	-	0.52	0.12

Աղյուսակ 4.2.4 Ցեմենտի և կլինկերի արտադրությունն ըստ տարիների, հազ. տ

Տարի	Տարեկան արտադրողականություն		Հիմնական հումքի քանակներ			
	Ցեմենտ	Կլինկեր	Կավ	Կրաքար	Խարամ	Պեռլիտ
2011	93.6	69.6	13.4	158.6	6.38	8.57
2012	59.98	61.1	9.2	98.60	4.70	6.23

Որսված փոշու տարեկան քանակը. 2011՝ 15636 տ/տարի, 2012՝ 5310 տ/տարի: Վառարանի փոշեկլանման համակարգի աղյուսակետությունը. 2011՝ 97.4, 2012՝ 97.0 %: Արտանետված փոշու քանակը (կորուստ). 2011՝ 423.0 տ, 2012՝ 159.0:

4.2.3.4 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկ

Ներկայացված տվյալների մի մասը կարելի է ուղղակի տեղադրել բանաձևի մեջ, սակայն դրանց մեծ մասն անհրաժեշտ է վերահաշվարկել կամ կիրառել որոշակի վերապահումով:

Ինչպես երևում է վերը բերված բանաձևից, հաշվարկի համար անհրաժեշտ է ունենալ օգտագործվող կարբոնատի քանակը: Գործարանների կողմից ներկայացված տվյալներում առկա են CaO (կրաքարի) պարունակությունը հիմնական հումքատեսակներում:

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

Քանի որ «Արարատցեմենտ» և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ների կողմից տվյալները ներկայացված են ընդհանրացված տեսքով, կալցիումի օքսիդի պարունակությունը բերված է որոշակի տիրույթում և հաշվարկների համար վերցվել են միջինացված ցուցանիշներ:

Վերափոխումը կատարվում է հետևյալ համամասնությամբ՝



Ստորև ներկայացված է կարբոնատի որոշման հաշվարկի օրինակը՝ «Արարատցեմենտի» 2011 թ. տվյալներով:

Կավ՝ 175595.8 տ,

Կալցիումի օքսիդի պարունակությունը՝ 14.81 %, կամ $175595.8 \times 0.1481 = 26005.7$ տ

Կրաքար՝ 574237.7 տ,

Կալցիումի օքսիդի պարունակությունը՝ 46.95 %, կամ $574237.7 \times 0.4695 = 269604$ տ

Ընդամենը կալցիումի օքսիդ՝ $26005.7 + 269604 = 295610$ տ/տարի

Հաշվարկային կարբոնատ $295610 \times 100/56 = 527875$ տ/տարի:

Աղյուսակ 4.2.5 «Արարատցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ

Տարի	Ընդամենը կարբոնատ
2011	527875
2012	586387

«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ի դեպքում որպես կրաքար պարունակող հիմնական հումքատեսակ ներկայացված է 4 նյութ: Ելնելով այդ նյութերի քանակներից և կալցիումի օքսիդի պարունակությունից, հաշվարկվել է կալցիումի օքսիդի քանակն ըստ տարիների և արդյունքները բերված են աղյուսակ 4.2.6-ում:

Աղյուսակ 4.2.6 «Միկա-Ցեմենտի» համար կարբոնատի հաշվարկային քանակները, տ

Տարի	Ընդամենը կարբոնատ
2011	131075.0
2012	81684.0

Հաշվի առնելով մուտքային տվյալները, հաշվարկների արդյունքները և բանաձևի վերաբերյալ վերոնշյալ պարզաբանումները, կատարվել է ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցների հաշվարկ: Հաշվարկի օրինակը 2011թ. համար բերված է աղյուսակ 4.2.7-ում:

Աղյուսակ 4.2.7 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցները, 2011 թ.

Ցուցանիշի անվանում	«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ	«Միկա-ցեմենտ» ՓԲԸ
EFi (տ CO ₂ /տ կարբոնատ)	0.4397	0.4397
Mi (տ)	527875	73361
Fi (աստիճան)	1	1
Ma (տ)	287.7	159.0
Cd (կոտորակ)	1	1
Fd (կոտորակ)	1	1
EFd (տ CO ₂ /տ կարբոնատ ²)	0.44	0.44
M _κ (տ)	0	0
X _κ (կոտորակ)	0	0

Ցուցանիշի անվանում	«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ	«Միկա-ցեմենտ» ՓԲԸ
EF _k (տ CO ₂ /տ կարբոնատ)	0	0
CO ₂ (տ)	232106	32257

4.2.3.5 Ժամանակային շարքեր

Տեղադրելով բերված բոլոր տվյալները և հաշվարկված գործակիցները, 4.2.3.1 ենթաբաժնում բերված բանաձևով հաշվարկվել են երկու գործարանների ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրություններից ըստ տարիների, որոնց գումարը կազմել է հանրապետությունում ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների ընդհանուր քանակը: Հաշվարկի արդյունքները բերված են աղյուսակ 4.2.8-ում:

Աղյուսակ 4.2.8 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ և «Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները, Գգ/տարի

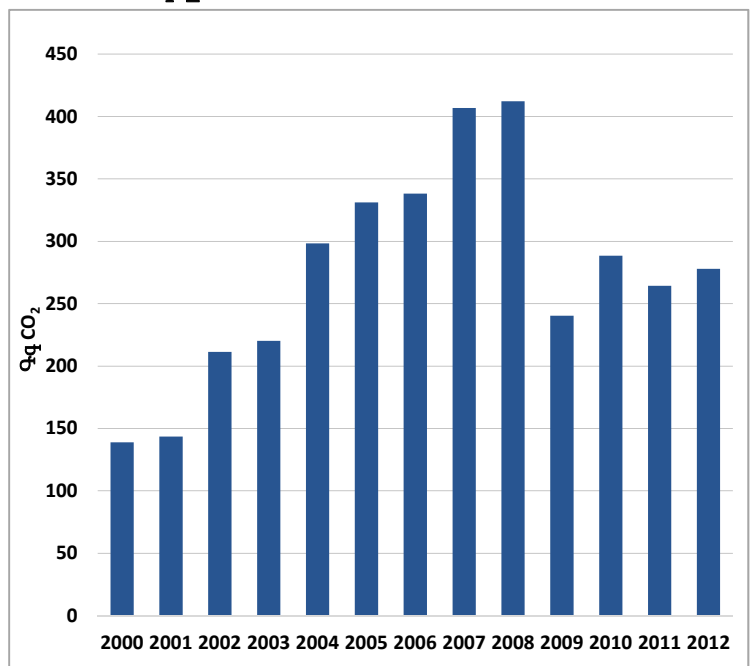
Տարի	«Արարատցեմենտ» ՓԲԸ	«Միկա-Ցեմենտ» ՓԲԸ	Ընդամենը
2011	232.1	32.2	264.3
2012	257.8	20.1	277.9

Սույն հաշվետվությունում ժամանակային շարքերի համադրելիության նպատակով 2000 – 2010թթ. համար ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները վերահաշվարկվել են երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ: Ընդ որում, 2006 – 2010թթ. համար արտանետումների արժեքները բերված են Երրորդ ազգային հաղորդագրությունից, որտեղ խաչաձև ստուգման նպատակով կիրառվել էր երրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ հաշվարկը, իսկ 2000 – 2005թթ. համար՝ փորձագիտական գնահատմամբ:

Ստորև աղյուսակ 4.2.9 և նկար 4.2.1 բերված են ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները ցեմենտի արտադրությունից 2000–2012թթ. համար:

Աղյուսակ 4.2.9 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները

Տարեթիվ	Ցեմենտի արտադրությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները (III կարգ), Գգ
2000	138.85
2001	143.50
2002	211.36
2003	220.25
2004	298.33
2005	331.11
2006	338.21
2007	406.85
2008	412.21
2009	240.33
2010	288.40
2011	264.30
2012	277.90



Նկար 4.2.1 Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները

Արտանետումների տարեկան քանակների փոփոխությունները պայմանավորված են շինարարության ծավալներով, որոնք աճել են մինչև 2008թ., որից հետո ֆինանսական ճգնաժամի հետ կապված, կտրուկ անկում են ունեցել 2009թ., իսկ 2010 թ.՝ մասամբ վերականգնվել են:

4.2.4 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների գործակիցների որոշում գունավոր մետալուրգիայի արտադրությունների համար

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

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

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 մեթոդաբանություն:

Այս պարագայում օգտագործվել են պղինձ և ֆեռոմոլիբդեն արտադրող ձեռնարկությունների կողմից կիրառվող ծծմբի երկօքսիդի հաշվարկման եղանակները, որոնք հիմնված են տվյալ արտադրության տեխնոլոգիայի և հումքի որակական ցուցանիշների վրա:

Կիրառելով ԿՓՓԽՄ 2006թ. Ուղեցույցի տրամաբանությունը/մոտեցումը, հաշվարկների կիրառվող եղանակները համարժեք են երրորդ կարգի հաշվարկման մեթոդաբանությանը:

4.2.4.1 Պղնձի արտադրություն

Առաջնային պղնձի արտադրությունն իրականացնում է միայն «Արմենիան Քափրը Փրոգրամ» ՓԲԸ-ն Ալավերդու պղնձաձուլարանում: Որպես հումք ծառայում է պղնձի խտանյութը: Խտանյութի ջերմային մշակման արդյունքում խտանյութում պարունակվող կապված ծծումբը գործնականում ամբողջությամբ վերածվում է ծծմբի երկօքսիդի: Պղնձաձուլարանի ՍԹԱ նախագծի տվյալների համաձայն ծծմբի 4 % խաբամի հետ նստում է գազամաքրման համակարգում:

Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումը «Արմենիան Քափրը Փրոգրամ» ՓԲԸ կողմից հաշվարկվում է հետևյալ կերպ՝

$$E_{SO_2} = \sum [(Q_{con1} \times P_{sul}) + (Q_{con2} \times P_{sul}) + \dots + (Q_{coni} \times P_{sul})] \times 0.96 \times 2, \text{ որտեղ.}$$

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

Q_{coni} ՝ խտանյութի հերթական խմբաքանակը, որի համար իրականացվել է ծծմբի պարունակության որոշում (անալիզ), տ

P_{sul} ՝ ծծմբի պարունակությունը խտանյութի հերթական խմբաքանակում, մաս (կոտորակ):

Հաշվի առնելով, որ խաբամում մնում է ծծմբի 4 %, արտանետվում է մնացած ծծմբից առաջացած ծծմբի երկօքսիդը և, համապատասխանաբար, արտանետումների գործակիցն ընդունվում է $0.96 \times 2 = 1.92$, որտեղ 2-ը խտանյութի ծծումբը ծծմբի երկօքսիդի վերահաշվարկման գործակիցն է:

Առաջացող ծծմբի երկօքսիդի առանց չափողականության գործակիցը կկազմի՝

$$K_{so2} = P_{sul,aver} \times 1.92:$$

Այստեղից՝

$$2011' K_{SO_2} = P_{sul.aver} \times 0.96 \times 2 = 32.29 \times 0.96 \times 2 = 0.62$$

$$2012' K_{SO_2} = 33.1 \times 0.96 \times 2 = 0.636$$

Ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակը կկազմի՝

$$U_{SO_2} = Q_{con.annual} \times K_{SO_2}$$

Քանի որ ԱՎԾ-ն հրատարակում է արտադրվող պղնձի քանակը, պղնձի արտադրության համար օգտագործվող խտանյութի տարեկան քանակը հաշվարկվել է պղնձի ելքի տեսակարար գործակիցների միջոցով: Ըստ «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ-ի տվյալների ելքի գործակիցը կազմում է՝ 2011 թ.՝ 0.19 տ/տ, 2012՝ 0.22 տ/տ⁵:

Ստորև աղյուսակ 4.2.10-ում բերված են արտադրվող պղնձի, այդ նպատակով օգտագործվող պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները 2011 - 2012թթ. համար:

Աղյուսակ 4.2.10 Արտադրվող պղնձի, օգտագործված պղնձի խտանյութի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակները

Տարի	Կոնվերտորային պղնձի քանակ, տ ⁶	Պղնձի խտանյութի քանակ, տ ⁷	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակ, տ
2011	8876	46715.8	28963.8
2012	10075	45795.5	29125.9

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

Միևնույն ժամանակ պետք է նշել, որ վերը բերված եղանակով հաշվարկված գործակիցը կախված չէ մաքրման պրոցեսների կիրառումից:

4.2.4.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն

ՀՀ-ում գրանցված է ֆեռոմոլիբդեն արտադրող 4 գործարան.

- «Մաքուր երկաթի գործարան» ԲԲԸ
- «Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ
- «Հոկտեմբերյանի ֆեռոձուլվածքների գործարան» ՍՊԸ
- «Ալափմետ» ՓԲԸ

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

Բոլոր նշված արտադրություններում տեղադրված են նույն տեխնոլոգիական սխեմաները:

Ծծմբի երկօքսիդն առաջանում է մոլիբդենի խտանյութի թրծման արդյունքում: Անորոշությունները կապված են հետևյալ գործոնների հետ.

- մոլիբդենի խտանյութի կազմը տարբեր խմբաքանակներում տարբեր է,
- գործարաններում տեխնոլոգիական սարքավորումները և, համապատասխանաբար, տեխնոլոգիական ցուցանիշները տարբեր են,
- գազամաքրման աստիճանը և արդյունավետությունը այդ գործարաններում էապես տարբերվում են:

Վերլուծելով առկա տվյալները («Արմենիան Մոլիբդեն Փրոդաքշն» ՍՊԸ և «Արմենիան

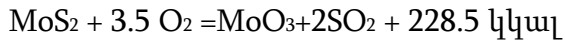
⁵ «Արմենիան Քափըր Փրոգրամ» ՓԲԸ 09.09.2014 թիվ ԳԱ-080 գրություն

⁶ ՀՀ ԱՎԾ

⁷ ՀՀ ԱՎԾ

Մոլիբդենի Փրոդաքշն» ՇՄԱԳ հաշվետվությունները) փորձագիտական գնահատմամբ որպես խտանյություն ծծմբի պարունակության տիրույթ կարելի է ընդունել 33 % - 37%, կամ 0.33 – 0.37 մաս (միջինացված՝ 0.35):

Մոլիբդենի խտանյության օքսիդացումն ընթանում է հետևյալ կերպ.



Ֆեռոմոլիբդենում ծծմբի մնացորդային պարունակությունը նույն ՇՄԱԳ հաշվետվության մեջ նշված է 0.1%, որը կարելի է անտեսել, իսկ խարամի հետ նստած ծծումբը՝ 2 – 3 %, կամ միջինը՝ 2.5 %, այսպիսով ծծմբի երկօքսիդի առաջացմանը մասնակցում է ծծմբի ընդհանուր քանակի 97.5% կամ 0.975 մասը:

Ելնելով քիմիական բանաձևից, ծծմբի երկօքսիդի զանգվածը ծծմբի զանգվածի կրկնակին է, այստեղից արտանետման առանց չափողականության գործակիցը կկազմի՝

$$K_{\text{so2}} = 0.35 \times 0.975 \times 2 = 0.6825$$

Քանի որ ՀՀ-ում արտադրվող մոլիբդենի խտանյուրը գործնականում ամբողջությամբ օգտագործվում է ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար, այն չի արտահանվում և ներկրում նույնպես չկա, հաշվարկների համար որպես հումքի քանակ կարելի է ընդունել ԱՎԾ տվյալները [Ref-4] արտադրված մոլիբդենի խտանյուրի քանակների մասին:

Տարեկան արտանետումների հաշվարկի արդյունքները բերված են աղյուսակ 4.2.11-ում:

Աղյուսակ 4.2.11 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրության համար օգտագործվող խտանյուրի և առաջացող ծծմբի երկօքսիդի արտանետումների տարեկան քանակները

Տարի	Մոլիբդենի խտանյուրի քանակ ⁸ , տ	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակ, տ
2011	9455	6455.9
2012	10677	7290.3

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 տոկոսների սահմաններում: Մաքրման աստիճանը չի ազդում արտանետման գործակցի վրա, սակայն այն զգալի ազդեցություն ունի վերջնական արտանետումների քանակի վրա:

4.2.5 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացությունների հաշվարկ

4.2.5.1 Ասֆալտե ծածկ

4.2.5.1.1 Ենթակատեգորիայի նկարագրություն

Ասֆալտի խառնուրդի պատրաստման ժամանակ կատարվում է բիտումի հալում և պատրաստվում է ասֆալտի խառնուրդ, որը տաք վիճակում տեղափոխվում է կառուցվող կամ վերանորոգվող ճանապարհի տեղանք և փոխվում ճանապարհի վրա: Այդ ընթացքում տեղի են ունենում ՈՄՑՕՄ արտանետումներ:

4.2.5.1.2 Մեթոդաբանական հարցեր

ՈՄՑՕՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են «Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումների և գնահատման համատեղ ծրագրի» (EMEP) արտանետումների հաշվառման ձեռնարկից (EMEP/EEA air pollutant

⁸ ՀՀ ԱՎԾ

emission inventory guidebook 2013, SNAP 040611) [Gen-2]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տարեգրքերից [Ref-3]:

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

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

$E_{\text{pollutant}}$ ՝ արտանետվող նյութի (ՈՄՅՕՄ) տարեկան քանակ, տ

$AR_{\text{production}}$ ՝ օգտագործված ասֆալտի քանակը, տ

$EF_{\text{pollutant}}$ ՝ տվյալ նյութի (ՈՄՅՕՄ) արտանետումների տեսակարար գործակիցը, 16 գ/տ ասֆալտ ([Gen-2], table 3.1):

4.2.5.1.3 Անորոշություններ

- ՀՀ-ում գործող ասֆալտի գործարանները, հիմնականում, շահագործվում են պատվերների առկայության դեպքում: Դրանց մեծ մասը չի ներկայացնում վիճակագրական կամ բնապահպանական վարչական հաշվետվություններ, որի պատճառով ասֆալտի գործարանները միավորվել են «Ասֆալտե ծածկ» ընդհանուր աղբյուրի կազմում և գնահատվել են ըստ օգտագործված ասֆալտի քանակի՝ հաշվարկը հիմնված է ծածկի մակերեսի վրա:
- Ասֆալտի խառնուրդի կազմի և դրանում բիտումի պարունակության մասին ստույգ տեղեկությունների բացակայության պատճառով վերցված են «Դորոժնիկ» ՍՊԸ և Սիսիանի ասֆալտի գործարանների նախագծային տվյալները:
- Ներկրված բիտումի հետագա օգտագործման մասին ստույգ տվյալներ չկան: Դրանք, հիմնականում, կարող են օգտագործվել ասֆալտի պատրաստման կամ ջրամեկուսացման նպատակներով: Հաշվի առնելով, որ ասֆալտապատման համար օգտագործվող քանակները զգալիորեն գերազանցում են այլ օգտագործման ծավալները, ներկրված բիտումի ամբողջ քանակը օգտագործվել է ներկայացվող հաշվարկի համար:

4.2.5.1.4 Ասֆալտապատման աշխատանքների ընթացքում առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումների հաշվարկ

Աղյուսակ 4.2.12-ում ներկայացված են ներկրված բիտումի, դրանց հիման վրա ասֆալտի խառնուրդի հաշվարկային քանակները և 4.2.5.1.2. ենթաբաժնում բերված բանաձևով հաշվարկված ՈՄՅՕՄ արտանետումները: Հաշվարկման գործակիցը՝ 64 գ/տ բիտում կամ 16 գ/տ ասֆալտ (համաձայն «Դորոժնիկ» ՍՊԸ ասֆալտի գործարանների ՇՄԱԳ հաշվետվությունների, ասֆալտի խառնուրդներում բիտումի պարունակությունը կարող է կազմել 25%):

Աղյուսակ 4.2.12 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները

Տարեթիվ	Ներկրված բիտումի քանակ ⁹ , տ	Ասֆալտի խառնուրդի հաշվարկային քանակ, տ	ՈՄՅՕՄ արտանետում, Գգ
2011	29605.7	118422.8	1.90
2012	35130.5	14052.2	2.25

⁹ ՀՀ ԱՎԾ

4.2.5.2 Մանրամասնություններ և խմբեր

4.2.5.2.1 Ենթակատեգորիայի նկարագրություններ

Հացահատիկների և մրգերի վերամշակման ժամանակ խմորման գործընթացներում, ինչպես նաև մսի, մարգարիտի, հացի և հրուշակեղենի արտադրության ժամանակ արտա-
նետվում են ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ:

4.2.5.2.2 ՈՄՅՕՄ արտանետումների հաշվարկ

ՈՄՅՕՄ արտանետումների գործակիցները վերցված են EMEP/EEA 2013 ձեռնարկից [Gen-2, Part B, 2H2, Table 3-1]: Արտադրությունների ծավալները վերցված են ՀՀ ազգային վի-
ճակագրական ծառայության տարեգրքերից [Ref-3]:

Մսի, հացի, զարեջրի, զինու և կոնյակի արտադրություններից ՈՄՅՕՄ արտանետումնե-
րը բերված են աղյուսակ 4.2.13-ում: Արտանետումների գործակիցը վերցված է «Օդի
աղտոտիչների արտանետումների գույքագրման ուղեցույցից, EMEP/EEA, 2013» [Gen-2] և 1
տոննա արտադրանքի համար կազմում է 2 կգ ՈՄՅՕՄ: Արտադրությունների ծավալները
վերցված են ՀՀ վիճակագրական ազգային ծառայության տարեգրքերից:

Աղյուսակ 4.2.13 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի և ալկոհոլային խմիչքների արտա-
դրությունից

Տարեթիվ	ՈՄՅՕՄ արտանետումներ, տ
2011	817
2012	832

4.2.5.3 Լուծիչների օգտագործում

Լուծիչների օգտագործման ժամանակ առաջանում են ՈՄՅՕՄ արտանետումներ: Ներ-
կայումս ԿՓՓՄԽ մեթոդաբանությունը չի առաջարկում լուծիչների կիրառման հետևանքով
առաջացող անուղղակի ազդեցության ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկի
եղանակներ: Այդ իսկ պատճառով արտանետումների գնահատման համար օգտագործվել է
«Եվրոպայում մեծ հեռավորությունների վրա օդի աղտոտիչների տարածման դիտարկումնե-
րի և գնահատման համատեղ ծրագրի» արտանետումների հաշվառման ձեռնարկը [Gen-2]:

Ներկերի օգտագործման ժամանակ արտանետվող ոչ մեթանային ցնդող օրգանական
միացությունների հաշվարկները նույնպես կատարվել են EMEP/EEA air pollutant emission
inventory guidebook 2013, ձեռնարկում բերված գործակիցներով՝ 200 կգ/տոննա օգտագործ-
ված ներկ [Gen-2]:

Հաշվարկների համար հիմք են ծառայել ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության
կողմից տրամադրված արտադրված, արտահանված և ներմուծված ներկերի քանակները
[Ref-3]:

Աղյուսակ 4.2.14 ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից

Տարեթիվ	Ներկերի օգտագործումից ՈՄՅՕՄ արտանետումներ, տ
2011	3565
2012	3325

ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից հաշվարկվել են ըստ [Gen-2] գործակցի՝ 1կգ մեկ շնչի հաշվարկով, և բնակչության քանակի՝ ըստ ՀՀ ԱՎԾ տարեգրքերի տվյալների:

Աղյուսակ 4.2.15 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից

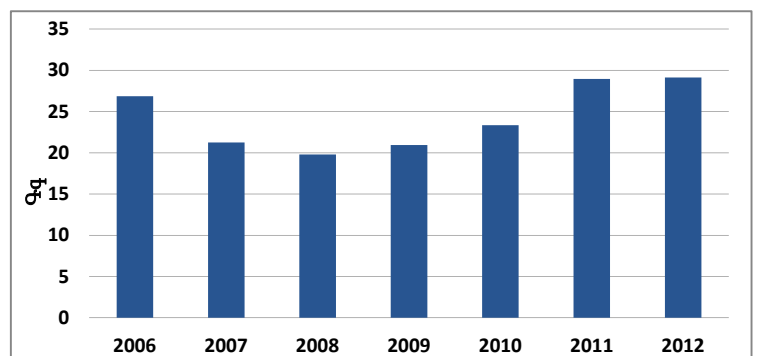
Տարեթիվ	Լուծիչների կենցաղային օգտագործումից ՈՄՅՕՄ արտանետումներ, տ
2011	3021
2012	3026

4.2.6 «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» սեկտորի արտանետումների ժամանակային շարքերը

4.2.6.1 Կոնվերտորային պղնձի արտադրություն

Աղյուսակ 4.2.16 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները, 2006–2012թթ.

Տարի	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակ, Գգ
2006	26.86
2007	21.25
2008	19.80
2009	20.95
2010	23.35
2011	28.96
2012	29.13

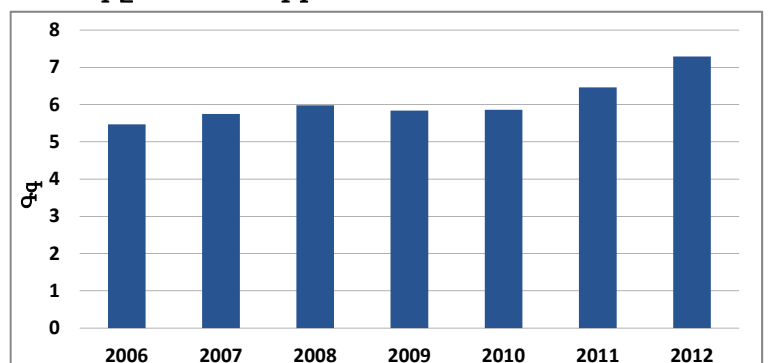


Նկար 4.2.2 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները

4.2.6.2 Ֆեռոմոլիբդենի արտադրություն

Աղյուսակ 4.2.17 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները, 2006–2012թթ.

Տարի	Արտանետված ծծմբի երկօքսիդի տարեկան քանակ, Գգ
2006	5.47
2007	5.75
2008	5.98
2009	5.84
2010	5.86
2011	6.46
2012	7.29



Նկար 4.2.3 Ծծմբի երկօքսիդի արտանետումները

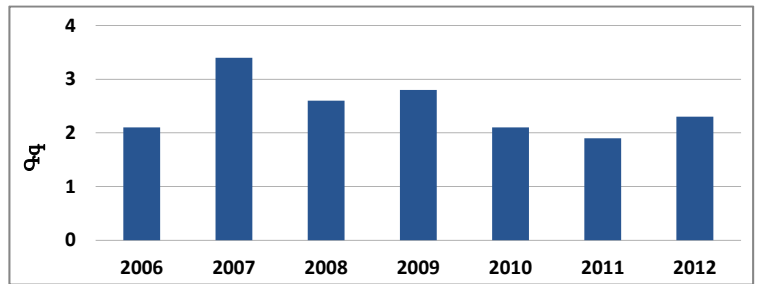
Պղնձի և ֆեռոմոլիբդենի արտանետումների փոփոխությունները պայմանավորված են արտադրության ծավալներով, որոնք կախված են շուկայում առկա խտանյութի քանակներից:

4.2.6.3 Ոչ մեթանային ցնդող օրգանական միացություններ

4.2.6.3.1 Ասֆալտե ծածկ

Աղյուսակ 4.2.18 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները, 2006-2012թթ.

Տարեթիվ	ՈՄՅՕՄ արտանետումներ, Գգ
2006	2.1
2007	3.4
2008	2.6
2009	2.8
2010	2.1
2011	1.9
2012	2.3



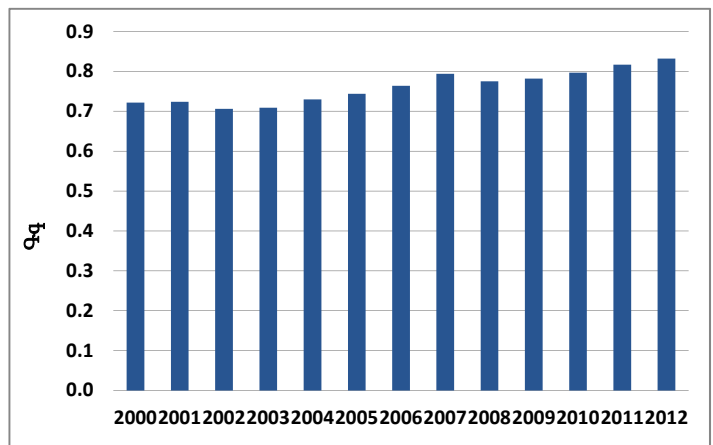
Նկար 4.2.4 Բիտումի օգտագործումից առաջացող ՈՄՅՕՄ արտանետումները

Արտանետումների փոփոխությունները կախված են յուրաքանչյուր տարի փաստացի իրականացվող ասֆալտապատման աշխատանքների ծավալներից:

4.2.6.3.2 Սննդամթերք և խմիչք

Աղյուսակ 4.2.19 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի արտադրություններից

Տարեթիվ	Արտանետումներ, Գգ
2000	0.722
2001	0.724
2002	0.706
2003	0.709
2004	0.730
2005	0.744
2006	0.764
2007	0.794
2008	0.775
2009	0.782
2010	0.797
2011	0.817
2012	0.832

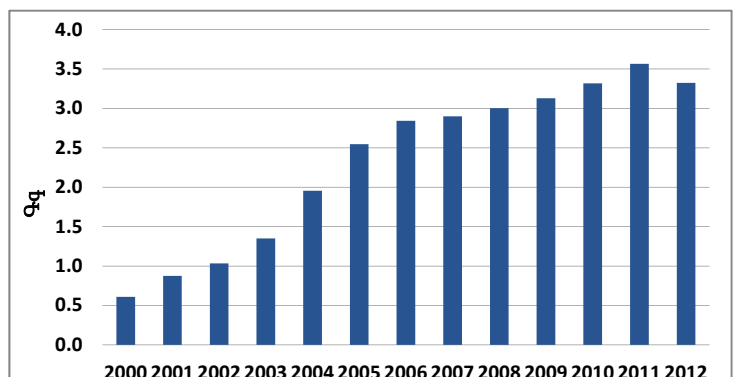


Նկար 4.2.5 ՈՄՅՕՄ արտանետումները սննդամթերքի արտադրություններից

4.2.6.3.3 Ներկերի օգտագործում

Աղյուսակ 4.2.20 ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերի օգտագործումից

Տարեթիվ	Արտանետումներ, Գգ
2000	0.61
2001	0.875
2002	1.034
2003	1.35
2004	1.955
2005	2.547
2006	2.843
2007	2.9
2008	3.004
2009	3.13
2010	3.319
2011	3.565
2012	3.325

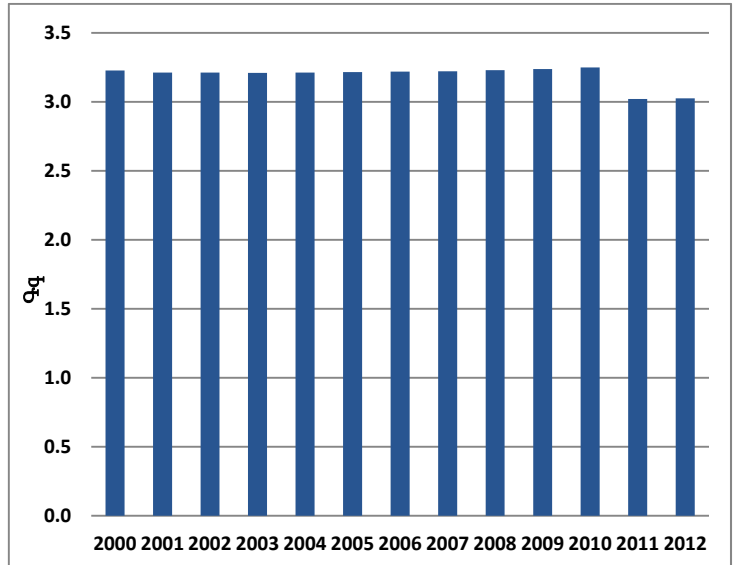


Նկար 4.2.6. ՈՄՅՕՄ արտանետումները ներկերից

4.2.6.3.4 Լուծիչների կենցաղային օգտագործում

Աղյուսակ 4.2.21 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից, 2000-2012թթ.

Տարեթիվ	Արտանետումները, Գգ
2000	3.227
2001	3.213
2002	3.213
2003	3.210
2004	3.212
2005	3.216
2006	3.219
2007	3.222
2008	3.230
2009	3.238
2010	3.249
2011	3.021
2012	3.026



Նկար 4.2.7 ՈՄՅՕՄ արտանետումները լուծիչների կենցաղային օգտագործումից

Սննդամթերքի և լուծիչների արտանետումների փոփոխությունները կախված են երկրի ընդհանուր մակրոտնտեսական ցուցանիշներից:

4.2.7 Օզոնային շերտը քայքայող նյութերը (ՕՔՆ) փոխարինող ֆտոր պարունակող (F գազերի), արտանետումների գնահատում

4.2.7.1 Ներածություն

Հայաստանում ՕՔՆ-ի՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումների գնահատման անհրաժեշտությունը պայմանավորված է F գազերի՝ այդ թվում ՀՖԱ-ների, գլոբալ տաքացման բարձր պոտենցիալով (ԳՏՊ) և մթնոլորտում նրանց կյանքի երկար տևողությամբ:

Արտանետումների գնահատումն իրականացվել է համաձայն ԿՓՓՄԽ «Ջերմոցային գազերի ազդային կադաստրների կազմման 2006թ. ուղեցույցերի» [Gen-1] «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» 3-րդ հատորի «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի՝ ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) արտանետումներ» 7-րդ գլխի:

F գազերից Հայաստանում լայն կիրառում են գտել ՀՖԱ-ները: ՊՖԱ-ների կիրառության դեպքեր չեն բացահայտվել: Ինչպես աշխարհում, այնպես էլ Հայաստանում, ՀՖԱ-ներն ի հայտ են եկել ՕՔՆ հանդիսացող ՔՖԱ-ներին և ՀՔՖԱ-ներին փոխարինելու նպատակով, երբ երկիրը, վավերացնելով «Օզոնային շերտի պահպանության մասին» Վիեննայի կոնվենցիան և Կոնվենցիայի՝ «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» Մոնրեալի արձանագրությունը, պարտավորություն է ստանձնել աստիճանաբար հրաժարվել օզոնաքայքայիչ 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 սկսել են ՀՀ ներմուծվել, հիմնականում, 2005թ.-ից հետո, երբ երկրում մեկնարկել է ՔՖԱ-ների փոխարինմանն ուղղված առաջին ազ-

գային ծրագիրը: Մասնավորապես, ընդունվել են «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի մասին» ՀՀ օրենքը և այդ օրենքի կիրարկումն ապահովող ենթաօրենսդրական ակտերը, իսկ այնուհետև, ՔՖԱ-ների ներմուծումը Հայաստան սահմանափակվել է և 2010թ.-ից իսպառ արգելվել է: Զուգահեռաբար, երկրում մեկնարկել է ՀՔՖԱ-ների փոխարինման ծրագիրը: 2010թ.-ից սկսած այս ամենը ներմուծվող ՀՖԱ քանակությունների կտրուկ աճի պատճառ է դարձել:

4.2.7.2 Ֆտոր պարունակող փոխարինողների (F գազերի) կիրառելիությունը

Երկրում առանձնացվում են ՀՖԱ-ների հետևյալ կիրառությունները.

- **Սառնամատակարարում և օդորակում (ՄՕ)** (2F1), որն առանցքային է Հայաստանում: Այստեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես սառնագենտ և 2012թ. դրանց արտանետումները կազմել են «Օզոնային շերտը քայքայող նյութերի օգտագործումը» կատեգորիայի CO₂ համ ընդհանուր արտանետումների 96.6%-ը:

Այստեղ դիտարկվում են ստացիոնար (2F1a) և շարժական (2F1b) ենթակատեգորիաները:

Ստացիոնար խմբի մեջ մտնում են կենցաղային սառնարանները, ավտոնոմ կոմերցիոն սառնարանները, մեծ և միջին կոմերցիոն և արդյունաբերական սառնարանային սարքավորումները, օդի լավորակիչները:

Շարժական խմբի մեջ մտնում են տրանսպորտային սառնարանային սարքավորումները և տրանսպորտային օդակարգավորիչները:

Այստեղ հիմնական կիրառվող 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 ՄՕ սարքավորումներում հիմնականում փոխարինում են նախկինում օգտագործվող ՔՖԱ-12-ին և այժմ գործածումից աստիճանաբար դուրս բերվող ՀՔՖԱ-22-ին:

- **Աերոզոլներնեը** (2F4), որտեղ ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես մղիչ նյութ կամ լուծիչ: Այս կիրառությունը ՀՖԱ-ների արտանետումների մասով երկրում զբաղեցնում է երկրորդ տեղը: Նրան բաժին է ընկնում և 2011թ. և 2012թ. CO₂ համ ընդհանուր արտանետումների 3.1%-ը: Այն ներառում է՝ դոզաչափված ինհալյատորներ (MDIs), որոնք օգտագործվում են բժշկության մեջ՝ որպես դեղամիջոց ասթմատիկ հիվանդների համար, 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 ՀՖԱ-ների՝ աերոզոլներում որպես բացառապես մղիչ նյութի, այլ ոչ թե լուծիչի կիրառման դեպքերը: Հայաստան ներմուծված աերոզոլներում որպես մղիչ նյութ օգտագործվում են ՀՖԱ-134a, ՀՖԱ-227ea և ՀՖԱ-152a: Վերջիններս հիմնականում փոխարինում են նախկինում ոլորտում կիրառվող ՔՖԱ-12, սակայն նաև ՔՖԱ-11 և երբեմն էլ ՔՖԱ-114:

- **Հրդեհաշիջումը** (2F3), սասանարանային և օդորակման կիրառություններից հետո երրորդն է Հայաստանում, որին բաժին ընկնում է ՀՖԱ-ների CO₂ համ ընդհանուր արտանետումների 0.78%-ը (և 2011թ. և 2012թ.): Կրակմարիչներում և կրակմարման այլ համակարգերում ՀՖԱ-ներն օգտագործվում են որպես միաժամանակ և՛ մղիչ, և՛ ակտիվ նյութ:

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

• **Փրփրարտադրությանը** (2F2) բաժին է ընկնում ՀՖԱ-ների CO₂ համընդհանուր արտա-նետումների 0.23%-ը (և 2011թ. և 2012թ.): ՀՖԱ-ները փրփրարտադրության մեջ օգտագործվում են որպես փրփրագոյացնող նյութ:

ՋԳԱԿ շրջանակներում տարվող աշխատանքների արդյունքում հնարավոր է եղել ձեռք բերել տվյալներ կարծր փրփրարտադրության ոլորտում կիրառվող միայն ՀՖԱ-134a մասին: Այստեղ ՀՖԱ-134a հիմնականում փոխարինում է նախկինում օգտագործվող ՔՖԱ-11 և այժմ ներմուծվող պատրաստի պոլիոլում և փրփրարտադրության մեջ օգտագործվող ՀՔՖԱ-141b:

• **Լուծիչներ (ոչ աերոզոլային)** (2F5). Հայաստանում ՀՖԱ-ների գործածման ծավալները լուծիչներում չեն բացահայտվել:

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

Հայաստանում ՀՖԱ-ների գործածման ոլորտները, նրանցում օգտագործվող նյութերի հետ միասին, ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում.

Աղյուսակ 4.2.22 Հայաստանում գործածվող ՀՖԱ-ներն՝ ըստ ոլորտների

ՀՖԱ-ներ	Սառնամատակարարում և օդորակում	Աերոզոլներ (մոխչ նյութ)	Փրփրարտադրություն	Հրդեհաշիջում
ՀՖԱ-134a	x	x	x	
ՀՖԱ-32	x			
ՀՖԱ-125	x			
ՀՖԱ-143a	x			
ՀՖԱ-227ea		x		x
ՀՖԱ-152a		x		

4.2.7.3 Տվյալների հավաքագրման աղբյուրներ

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

- ՀՀ ֆինանսների նախարարությունը [IndFRef-1],
- ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարության փրկարար ծառայությունը [IndFRef-2],
- ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայությունը [Ref-3],
- Հայաստանի դեղերի և բժշկական տեխնոլոգիաների փորձագիտական կենտրոնը [Ref-4]
- Մի շարք ընկերությունների և մասնագետների/փորձագետների տվյալները և գնահատականները:

Կատարվել է նաև տեղական շուկայի մասնակի ուսումնասիրություն:

4.2.7.4 Մեթոդաբանական հարցեր

Ուսումնասիրվել է «ՀՔՖԱ-ների փոխարինումը» 2011-2014թթ. ազգային ծրագիրը՝ երկրում ՀՖԱ-ների կիրառությունների և նրանց քանակությունների մասին պատկերացում կազմելու նպատակով [IndFRef-3]:

Հաջորդ քայլը եղել է «Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի (ԱՏԳ ԱԱ)» հինգերորդ հրատարակության [Ref-3] և «Տեղեկատվական թերթիկ մաքսային և իրավապաշտպան ծառայողների համար» UNEP-ի և ՀՄԿ-ի 2012թ. համատեղ հրատարակության [Gen-6] ուսումնասիրությունը: Տվյալները հավաքագրելիս և հաշվարկելիս հիմք են ծառայել նաև այլ երկրների ազգային կադաստրների հաշվետվությունները, ոլորտին վերաբերող ԿՓՓՄԽ-ի մի շարք զեկույցներ

և հաշվետվություններ, ինչպես նաև համացանցային որոշ աղբյուրներ և նյութեր [Gen-2; Gen-3; Gen-4; Gen-6; Gen-7; Ref-2]:

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

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

Աղյուսակ 4.2.23 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)	- Տվյալներ քիմիական նյութերի վաճառքի և կիրառման տեսակի մասին՝ ենթադրությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) - Արտանետումների գործակիցներ՝ սահմանված յուրաքանչյուր ենթադրությունի համար (երկրին հատուկ կամ վերապահված (դեֆոլտ))	- Տվյալներ քիմիական նյութերի վաճառքի մասին՝ ենթադրությունների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) - Սարքավորումների պատմական և ներկա վաճառքի մասին տվյալներ՝ ճշգրտված ենթադրությունների մակարդակով ներմուծման/արտահանման տվյալներով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված)
Մեթոդ 1 (արտանետումների ընդհանուր գնահատում)	- Տվյալներ քիմիական նյութերի վաճառքի մասին՝ ոլորտների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) - Արտանետումների գործակիցներ՝ սահմանված յուրաքանչյուր ոլորտի համար (երկրին հատուկ կամ վերապահված (դեֆոլտ))	- Տվյալներ քիմիական նյութերի վաճառքի մասին՝ ոլորտների մակարդակով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված) - Սարքավորումների պատմական և ներկա վաճառքի մասին տվյալներ՝ ճշգրտված ոլորտների մակարդակով ներմուծման/արտահանման տվյալներով (երկրին հատուկ կամ գլոբալ՝ տարածաշրջանի համար ածանցված)

Հայաստանում ՀՖԱ-ների արտանետումների գույքագրումը բոլոր կիրառությունների համար, բացառությամբ 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 մոլիբդենի նյութի գրեթե 100 %-ը:

Փրփրարտադրման և հրդեհաշիջման կիրառությունում խելամիտ կլինեն գույքագրումն իրականացնել Մեթոդ 2A-ի կամ Մեթոդ 2B-ի կիրառմամբ, քանի որ այս դեպքում արտանետումների բնույթները տարբեր են: Սակայն, հաշվի առնելով կիրառելիության մասին ունեցած ընդհանրական՝ առանց ենթադրությունային տարանջատման, տվյալների առկայությանը, տվյալների հավաքագրման և հաշվարկման համար նույնպես ընտրվել է Մեթոդ 1A-ն:

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

4.2.7.5 Արտանետումների հաշվարկման բանաձևեր և արտանետումների գործակիցների ընտրություն

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

ՍՕ բոլոր ենթակատեգորիաներում արտանետումները հաշվարկվել են համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] «Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում» 3-րդ հատորի «Օգոնային 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:

Տրված տիրույթից գործակիցի ընտրությունը պայմանավորված է երկրում յուրաքանչյուր ենթաօլորտի առանձնահատկություններով:

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

Աերոզոլներից ՀՖԱ արտանետումները հաշվարկվել են Ուղեցույցի [Gen-1] 7.6 բանաձևի համաձայն:

Փրփրարտադրության ոլորտում կարծր փրփուրի արտադրությունից արտանետումները հաշվարկվել են Ուղեցույցի 7.7 բանաձևի [Gen-1] համաձայն: Հաշվարկում օգտագործվել է արտանետման երկու գործակից: Առաջին տարվա կորստի արտանետումների գործակիցն (EF_{AL}), ըստ Ուղեցույցի, ընդունվել է 0.1, իսկ կորստի հետևանքով տարեկան արտանետումների գործակիցը (EF_{AL})՝ 0.045 [Gen-1, աղյուսակ 7.7]:

Հրդեհաշիջման ոլորտում արտանետումները հաշվարկվել են ուղեցույցի 7.17 բանաձևի [Gen-1] համաձայն: Հաշվարկներում օգտագործվել է արտանետման միայն մեկ գործակից՝ EF -ը՝ համակարգերից գազի տարեկան արտանետումը (բացառությամբ ոչնչացման կամ այլ նպատակներով համակարգից գազի հեռացման), որն ըստ Ուղեցույցի [Gen-1] հավասար է 0.04:

Համակարգից՝ համակարգ, ազենտի արտազատման և վերալիցքավորման ժամանակ ազենտի տարեկան կորուստների քանակը (RRL_t) Հայաստանի դեպքում ընդունվել է 0, պայմանավորված երկրում նման համակարգերի սակավությամբ և արտազատման ու վերաշրջանառության մասին տվյալների բացակայությամբ:

Հաշվարկված արտանետումները(տ) մուտքագրվել են համակարգչային ծրագիր՝ CO_2 համարժեքով վերջնական տվյալներ ստանալու նպատակով:

Սառնամասակաքարում և օդորակում ենթաօլորտի համար համակարգչային ծրագրում առկա է տվյալների մուտքագրման հնարավորություն միայն 2 առանձին ենթակատեգորիայի համար: Այդ պատճառով հաշվարկվել են նշված 2 ենթակատեգորիայի համար առանձին նյութերի միջին տարեկան արտանետումների ընդհանրացված գործակիցները (չնայած, հաշվի առնելով ոլորտի կարևորությունը, հաշվարկների հավաստիությունը ապահովելու համար տվյալների հավաքագրումը և հաշվարկներն իրականացվել են 6 ենթաօլորտի հա-

մար առանձին, և ընդհանրացված գործակիցները մի փոքր տարբերվում են համակարգչային ծրագրով հաշվարկված գործակիցներից): Դրանք են.

Սառնամատակարարում և ստացիոնար օդորակում ենթակատեգորիայի համար (2F1a)՝

Լյուք	Տարեկան արտանետման ընդհանրացված գործակից
ՀՖԱ-134a	0.21
ՀՖԱ-32	0.22
ՀՖԱ-125	0.28
ՀՖԱ-143a	0.36

Շարժական օդորակում ենթակատեգորիայի համար (2F1b)՝

Լյուք	Տարեկան արտանետման ընդհանրացված գործակից
ՀՖԱ-134a	0.27

4.2.7.6 Արտանետումների գնահատում, ժամանակային շարքեր

ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների՝ արտահայտված CO₂ համարժեքով, ներկայացված են աղյուսակ 4.2.24-ում:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ՍՕ կիրառությունը, ինչպես շատ երկրներում, Հայաստանում նույնպես, օգոնաքայքայող նյութերին փոխարինող ՀՖԱ-ների արտանետման մասով առաջատարն է: Նրան բաժին է ընկնում ՀՖԱ-ների ընդհանուր արտանետումների 96.91% (2011թ. և 2012թ.), 2.67% բաժին է ընկնում աերոզոլներին, և միայն 0.29% և 0.13%՝ համապատասխանաբար, փրփրարտադրությանը և հրդեհաշիջմանը (նկար 4.2.8):

Բոլոր կիրառությունների համար նկատվում է տարեկան արտանետումների կայուն աճ, սակայն աճի դինամիկան տարբեր է յուրաքանչյուր կիրառության համար: Եթե ՍՕ կիրառության համար ՀՖԱ-ների արտանետման 2012թ. ցուցանիշը մոտ 1.5 անգամ գերազանցում է 2010թ. ցուցանիշին, ապա աերոզոլային կիրառության համար՝ ընդամենը մոտ 1.1 անգամ, փրփրարտադրությունում՝ մոտ 2.9, իսկ հրդեհաշիջման՝ մոտ 2 անգամ:

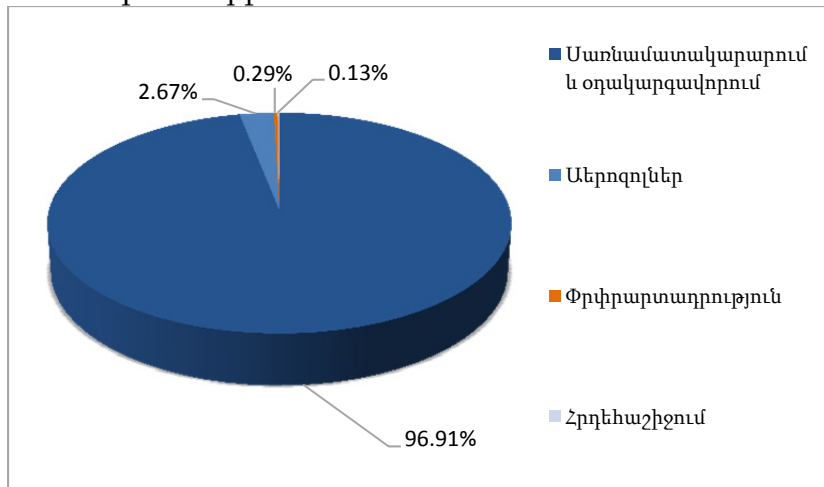
ՍՕ արտանետումների նման աճը բացատրվում է նրանով, որ Հայաստանում, ինչպես և աշխարհում, հատկապես զարգացող երկրներում, չնայած բնական սառնագենտների (հիմնականում՝ ամոնիակ, ածխածնի երկօքսիդ և ածխաջրածին)՝ որպես ՕՔՆ այլընտրանքային նյութերի օգտագործման ակտիվ քարոզչությանը, միննույն է ՀՖԱ-ները դեռևս դիտվում են որպես Մոնրեալի արձանագրությամբ կարգավորվող ՔՖԱ-ների և ՀՔՖԱ-ների հիմնական փոխարինողներ:

Աղյուսակ 4.2.24 ՀՖԱ արտանետումներն ըստ կիրառությունների (Գճ CO₂համ), 2010-2012թթ.

Տարի	Սառնամատակարարում և օդակարգավորում	Աերոզոլներ	Փրփրարտադրություն	Հրդեհաշիջում	Ընդամենը
2010	245.54	9.09	0.40	0.354	255.38
2011	308.21	10.13	0.67	0.426	319.44
2012	372.67	10.27	1.13	0.497	384.58

Աերոզոլների կիրառությունների պատկերը միանգամայն այլ է: ՀՖԱ-ները նախկինում ոլորտում կիրառվող ՔՖԱ-12, ՔՖԱ-11 և երբեմն էլ ՔՖԱ-114, փոխարինում են միայն 2%-ով:

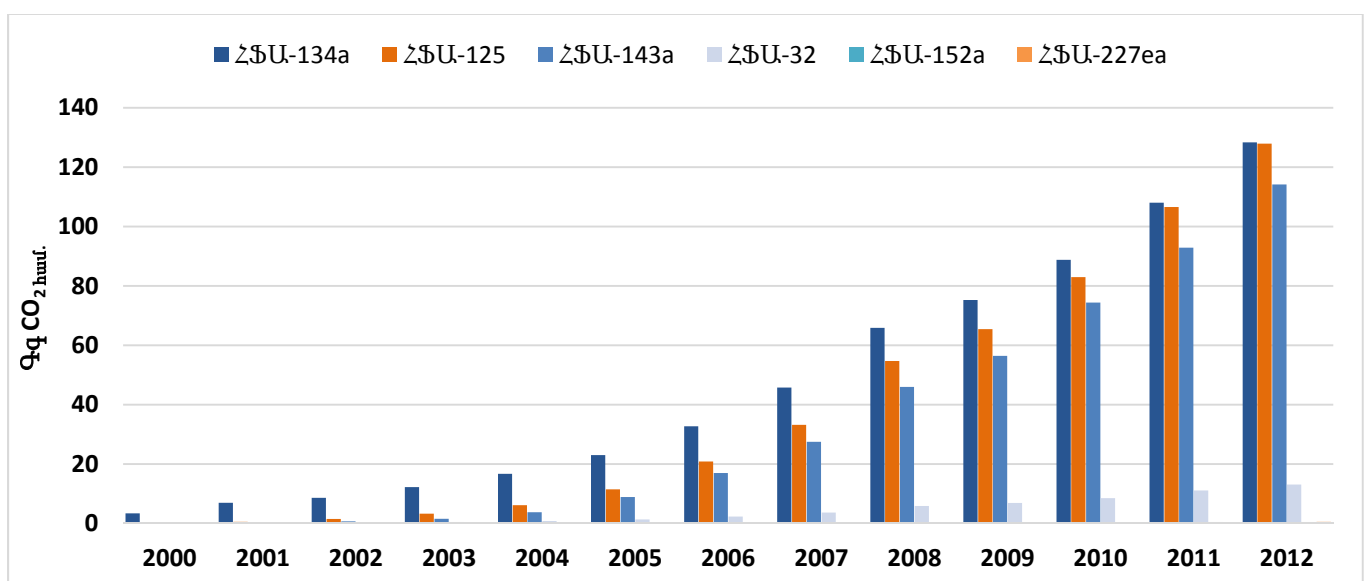
Պահանջարկի մնացած 98%-ը բավարարում են ածխաջրածինները, դիմերիլ եթերը, ածխածնի երկօքսիդը, ազոտային պրոպելանտները և ոչ սինթետիկ այլընտրանքային նյութերը: Համաձայն համաշխարհային միտումների՝ այս ենթակատեգորիայում ՀՖԱ-ները որպես փոխարինող նյութեր, իրենց դիրքերը կարող են հետզհետե զիջել բնական սառնագեներներին:



Նկար 4.2.8 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ կիրառությունների (Գգ CO₂hամ.), 2012թ. կտրվածքով (2011թ. համար պատկերը նույնն է)

Նմանատիպ իրավիճակ է նաև փրփրարտադրության և հրդեհաշիջման կիրառությունների հետ: Բացի այն, որ այս կիրառություններում ՀՖԱ-ները ներմուծվել են համեմատաբար ավելի ուշ՝ 2006 և 2004թթ. համապատասխանաբար, նրանք նաև ՕԲՆ 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:

Նկար 4.2.9 բերված են ՀՖԱ-ների արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի տեսակների, 2000-2012թթ. համար:

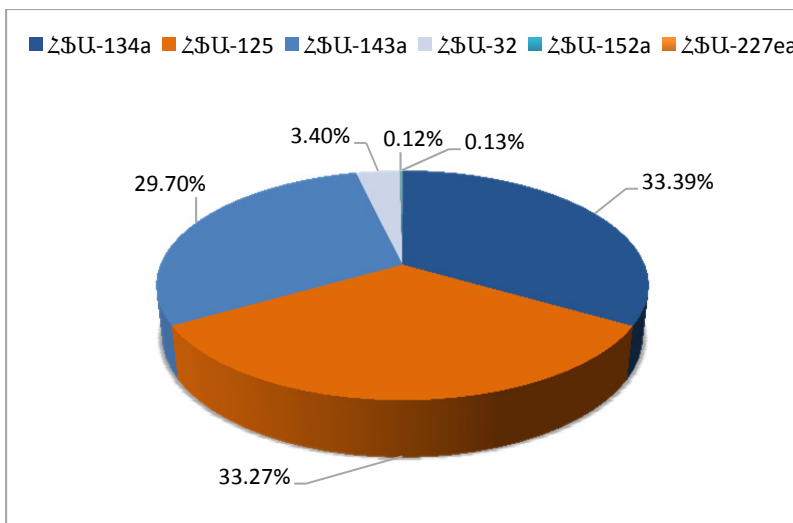


Նկար 4.2.9 ՀՖԱ-ների արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների, 2000-2012թթ.

ՀՖԱ-134a 33.39% չափաբաժինը բացատրվում է նյութի բազմապրոֆիլային կիրառությամբ: Այն լայնորեն կիրառվում է երկրում ՀՖԱ սպառման առանցքային կիրառությունն հանդիսացող ՍՕ բոլոր ենթակատեգորիաներում 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:

ՀՖԱ-125, ՀՖԱ-143a և ՀՖԱ-32 չափաբաժինները նույնպես բացատրվում են այս նյութերի լայն կիրառությամբ ՍՕ տարբեր ենթակատեգորիաներում՝ որպես խառնուրդների բաղադրիչներ:

ՀՖԱ-152a և ՀՖԱ-227ea չնչին չափաբաժինները բացատրվում են առաջինի՝ միայն աերոզոլների, և վերջինի՝ միայն հրդեհաշիջման, կիրառությունով:



Նկար 4.2.10 ՀՖԱ ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ գազերի տեսակների (ԳԳ CO₂ համ.), 2012թ.

4.2.7.7 Տվյալների ամբողջականություն

Տվյալների հավաքագրման գործընթացում ՍՕ կիրառությունում՝ Մեթոդ 2A-ի օգտագործմամբ, հաջողվել է ընդգրկել կիրառության գրեթե 70%-ը: Դա պայմանավորված էր առկա տեղեկատվական բազայով և տարիների ընթացքում ձեռք բերված փորձով: Փորձագիտական գնահատմամբ տվյալների հավաքագրման գործընթացում ընդգրկվել է աերոզոլների կիրառության 60%-ը՝ ներառելով ԴԻ-ները, անձնական խնամքի և կենցաղային մաքրման պարագա հանդիսացող աերոզոլները, աերոզոլային ներկերը:

Փրփրարտադրության կիրառությունում հավաքագրված տվյալները բավականին թերի են: Դրանք ձեռք են բերվել, հիմնականում, երկրի խոշոր փրփրարտադրողից, որին, փորձագիտական գնահատմամբ, բաժին է ընկնում երկրում կարծր փրփուրի շուկայի միայն 40%-ը: Ուստի տվյալների ամբողջականությունն այս կիրառության համար գնահատվել է 40%:

Հրդեհաշիջման կիրառությունում հաշվարկն իրականացվել է վիճակագրական տվյալների և փորձագիտական գնահատականների հիման վրա, և տվյալների ամբողջականությունը գնահատվել է 40%:

Հաշվարկային ժամանակաշրջանում Հայաստանում ուտիլիզացված ՀՖԱ պարունակող ոչ տրանսպորտային սառնարանային սարքավորումների և օդի լավորակման ստացիոնար սարքավորումների թիվը, ինչպես նաև ուտիլիզացված ՀՖԱ պարունակող հրդեհաշիջման սարքավորումների թիվը աննշան են և ենթակա չեն հաշվառման: Փորձագիտական հետազոտության արդյունքների համաձայն՝ հաշվարկային ժամանակաշրջանում ՀՖԱ պարունա-

կող շարժական սառնարանային սարքավորումների և օդորակիչների ուտիլիզացման արդյունքում սառնագենտներ չեն ոչնչացվել, իսկ արտանետված սառնագենտների քանակը հաշվի է առնվել տվյալ ենթաոլորտի համար միջին տարեկան արտանետումների ընդհանրացված գործակիցները հաշվարկելիս:

4.2.7.8 Անորոշությունների գնահատում

ՍՕ և աերոզոլների կիրառություններում, ընդհանուր առմամբ, տվյալների անորոշությունը գնահատվում է 30%, փրփրարտադրության կիրառությունում՝ 50-60%, հրդեհաշիջման՝ 40%:

4.2.7.9 Որակի ստուգում և ապահովում (ՈՍ/ՈԱ)

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի «Ընդհանուր ցուցումներ և հաշվետվության կազմում» 1-ին հատորի «Որակի ստուգում/որակի ապահովում և հաստատում» 6-րդ գլխի հիման վրա բոլոր ենթակատեգորիաների համար իրականացվել են որակի ստուգման անհրաժեշտ գործընթացները:

Պատշաճ կերպով իրականացվել է նաև որակի ապահովման գործընթացը: Արտանետումների գնահատման հաշվարկները վերանայվել են փորձագետների կողմից: Վերանայումն իրականացվել է 2 փուլով: Նախ վերանայվել է արտանետումների հաշվարկների նախնական տարբերակների փաթեթը, այնուհետև հաշվարկների և կադաստրի հաշվետվության տեքստը:

4.2.7.10 Նախատեսվող բարելավումները

Նախատեսվում է բարելավել տվյալների հավաքագրումը, հատկապես ՍՕ ենթակատեգորիայի համար, ինչպես նաև փրփրարտադրման և կրակմարման կիրառություններում:

Նախատեսվում է մշակել լուծիչների կիրառության տվյալների հավաքագրման երկրի պայմաններին հատուկ մեթոդաբանություն, որը թույլ կտա հետագայում գույքագրում իրականացնել նաև այդ կիրառության համար:

Նախատեսվում է նաև կատարելագործել մնացած բոլոր կիրառությունների տվյալների հավաքագրման մեջ եղած բացթողումները՝ տվյալների ամբողջականության ու անորոշության ճշտմամբ:

4.3 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտոր

4.3.1 Մեկտորի նկարագրություն և արտանետումների հիմնական կատեգորիաներ

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

(3A) Ընտանի կենդանիներ. «Ընտանի կենդանիներ» կատեգորիայում ջերմոցային գազերի՝ մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի, արտանետումների աղբյուր են.

- (3A1) Աղիքային խմորումը (անջատվող գազը՝ CH₄)
 - 3A1a Խոշոր եղջերավոր անասուններից
 - 3A1ai Կաթնատու կովերից
 - 3A1aii Այլ խոշոր եղջերավոր անասուններից
 - (3A2) Գոմաղբի կառավարումը (անջատվող գազերը՝ CH₄ և N₂O)

(3B) Հողեր. «Հողեր» կատեգորիայում դիտարկվում են ջերմոցային գազերի արտանետումները և կլանումները հետևյալ ենթակատեգորիաներից

- (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 մարգագետին

(3B4) Ջրաճահճային հողեր

(3B5) Բնակավայրեր

(3B6) Այլ հողեր

(3C) Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ

(3C1) Կենսազանգվածի այրում

(3C3) Միզանյութի կիրառում

(3C4) Ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից

(3C5) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումները կառավարվող հողերից,

(3C6) Ազոտի ենթօքսիդի անուղղակի արտանետումները գոմաղբի կառավարումից

4.3.2 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» բաժնում հաշվարկի մեթոդաբանություն, գործակիցների ընտրություն և էլակետային տվյալներ

4.3.2.1 Ընտանի կենդանիներ

4.3.2.1.1 (3A1) Աղիքային խմորում

Աղիքային խմորում ենթակատեգորիան, ըստ նախորդ կադաստրների, «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորում ջերմոցային գազերի հիմնական աղբյուրն է, որտեղ արտանետումների գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում

խոշոր եղջերավոր անասուններին: Այդ պատճառով խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումից ՋԳ արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է ԿՓՓՄԽ 2006թ Ուղեցույցի [Gen-1, հատոր 4] երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ արտանետումների ազգային գործակիցների կիրառմամբ: Կենդանիների մնացած ենթակատեգորիաների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ զարգացող երկրների համար արտանետման գործակիցների կիրառմամբ՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ ուղեցույցի և ԿՓՓՄԽ 2006թ ծրագրային փաթեթի կիրառմամբ:

Աղիքային խմորումից ջերմոցային գազերի արտանետումների հաշվարկների իրականացման համար առանցքային ցուցանիշ է ընտանի կենդանիների գլխաքանակը, որի միջին տարեկան տվյալների հաշվարկները (տես՝ աղյուսակ 4.3.1) իրականացվել են՝ օգտագործելով հրապարակված և պետական լիազոր մարմինների կողմից տրամադրված վիճակագրական տեղեկատվությունը (Հավելված 1): Ընտանի կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների հաշվարկման մեթոդաբանությունը մանրամասն ներկայացված է Երրորդ ազգային հաղորդագրության ազգային կադաստրի հաշվետվությունում [Ref-6]:

Հաշվարկների արդյունքում ստացվել են հետևյալ տվյալները, որոնք օգտագործվել են ընտանի կենդանիներից ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալների հաշվարկման ժամանակ:

Աղյուսակ 4.3.1 Ընտանի կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակը, գլուխ

	2011	2012
Խոշոր եղջերավոր անասուններ, որից	704386	776462
Կովեր	295100	311908
Ցուլեր	20846	24728
Մատղաշ	388441	439826
Գոմեշներ	465	502
Ոչխար	766688	876476
Այծ	40555	41179
Ձիեր	10167	10345
Ջորիներ և ավանակներ	3984	3957
Խոզեր	198209	211955
Թռչուններ	4844272	4876201

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

Երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ արտանետման ազգային գործակիցների հաշվարկման համար անհրաժեշտ մյուս ելակետային տվյալները ներկայացված են հավելված 2-ում, մասնավորապես՝ կենդանիների քաշը, կաթնատվությունը, կաթի յուղայնությունը, էներգիայի համախառն օգտագործումը, մարսելիության էներգիան, մեթանի վերափոխման գործակիցները, պահման ռեժիմները և այլն:

Ուղեցույցով առաջարկվող և ազգային գործակիցների համեմատությունը (տես՝ աղյուսակ 4.3.2) ցույց է տալիս, որ կովերի դեպքում ազգային գործակիցները մեծ են 16-18%-ով, ցուլերի դեպքում՝ 32-34%, 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 13-9%՝ գործունեության տվյալների արժեքների տարբերության պատճառով: Արտանետման գործակիցները վերցվել են Ուղեցույցից [Gen-1, հատոր 4, աղյուսակ 10,11, Ասիա]:

Աղյուսակ 4.3.2 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

4.3.2.1.2 (3A2) Գոմաղբի կառավարում

Գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ: Արտանետումների գործակիցներն ընտրվել են հետևյալ կերպ.

- Խոշոր եղջերավոր անասունների, գոմեշների ու խոզերի համար վերցվել են Ասիա աշխարհամասի համար նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 4], 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]:

Հայաստանի Հանրապետությունում միջին տարեկան ջերմաստիճանը ցածր է 10°C-ից [Ref-6], որն այն դասում է ցուրտ կլիմայով երկրների շարքը:

Գոմաղբի կառավարումից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները հաշվարկվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ և ընտրվել են Ասիա աշխարհամասի համար նախատեսված գործակիցները [Gen-1, հատոր 4]:

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:

4.3.2.1.3 Ընտանի կենդանիներ ենթակատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը

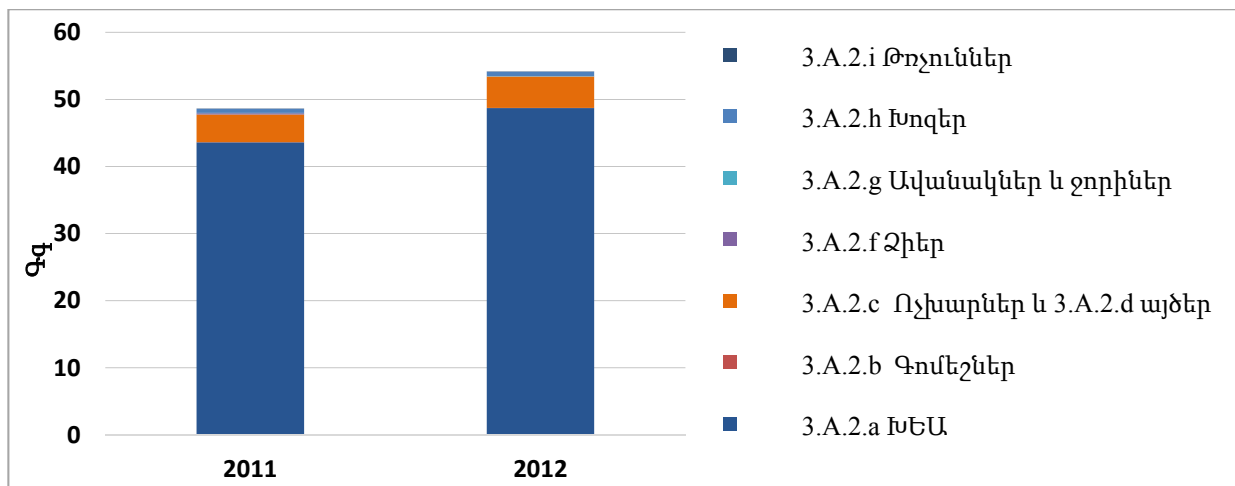
Ստորև ներկայացվող աղյուսակում բերված են մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների արժեքներն ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից:

Աղյուսակ 4.3.3 Ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները, Գգ

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ (Գգ)	2011		2012	
	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
3.A Ընտանի կենդանիներ	48.6345	0.2162	54.3422	0.2410
3.A.1 Աղիքային խմորում	45.0143	ՆԱ	50.4766	ՆԱ
3.A.1.a ԽԵԱ	40.5314	ՆԱ	45.4230	ՆԱ
3.A.1.a.i Կովեր	23.3129		24.9526	
3.A.1.a.ii Այլ ԽԵԱ	17.2185		20.4704	
3.A.1.b Գոմեշներ	0.0256		0.0276	
3.A.1.c Ոչխարներ	3.8334		4.3824	

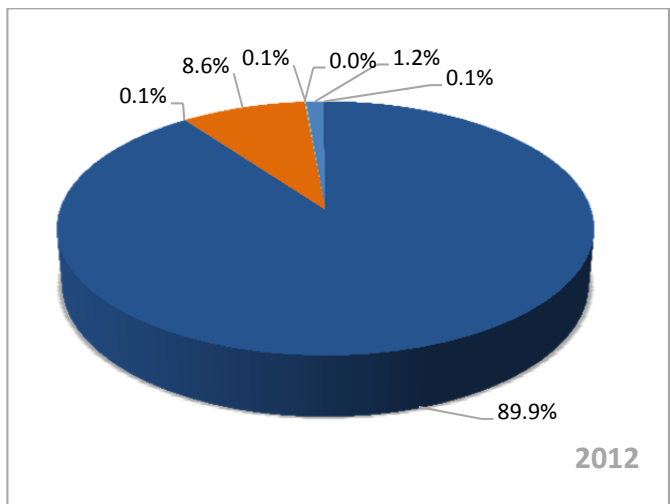
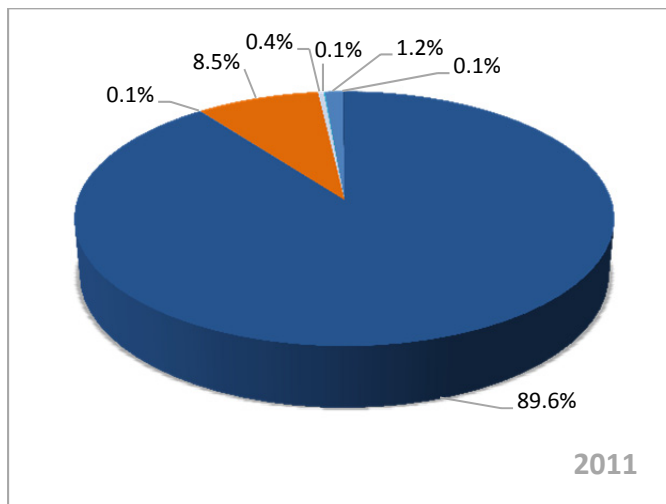
Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ	2011		2012	
(Գգ)	CH ₄	N ₂ O	CH ₄	N ₂ O
3.A.1.d Այծեր	0.2028		0.2059	
3.A.1.f Չիեր	0.1830		0.1862	
3.A.1.g Ավանակներ և ջորիներ	0.0398		0.0396	
3.A.1.h Խոզեր	0.1982		0.2120	
3.A.2 Գոմաղբի կառավարում	3.6203	0.2162	3.8655	0.2410
3.A.2.a ԽԵԱ	3.0652	0.1571	3.2717	0.1756
3.A.2.a.i Կովեր	2.6559	0.1060	2.8072	0.1147
3.A.2.a.ii Այլ ԽԵԱ	0.4093	0.0510	0.4646	0.0610
3.A.2.b Գոմեշներ	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001
3.A.2.c Ոչխարներ	0.0767	0.0374	0.0876	0.0428
3.A.2.d Այծեր	0.0045	0.0018	0.0045	0.0019
3.A.2.f Չիեր	0.0111	0.0019	0.0113	0.0020
3.A.2.g Ավանակներ և ջորիներ	0.0024	0.0005	0.0024	0.0005
3.A.2.h Խոզեր	0.3964	0.0119	0.4239	0.0128
3.A.2.i Թռչուններ	0.0636	0.0054	0.0635	0.0054

Նկար 4.3.1-ում ներկայացված է մեթանի արտանետումների ծավալներն ըստ ընտանի կենդանիների հիմնական կատեգորիաների:



Նկար 4.3.1 Մեթանի արտանետումներն ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից ըստ տարիների, Գգ

Մեթանի արտանետումների ծավալների աճը պայմանավորված է կենդանիների գլխաքանակի, կաթնատվության և խոշոր եղջերավոր անասունների քաշի փոփոխություններով, որոնք, ըստ ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների, դրսևորել են աճի միտում: Արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է II կարգի մեթոդաբանությամբ՝ ազգային գործակիցների կիրառմամբ: Նման մոտեցումը որոշակիորեն նվազեցնում է ստացված արդյունքների անորոշությունների միջակայքը (տես՝ գլուխ 4.3.5 և 4.3.6):



- 3.A.2.a - ԽԵՍ
- 3.A.2.c - Ոչխարներ և 3.A.2.d - այծեր
- 3.A.2.g - Ավանակներ և ջորիներ
- 3.A.2.i - Թռչուններ

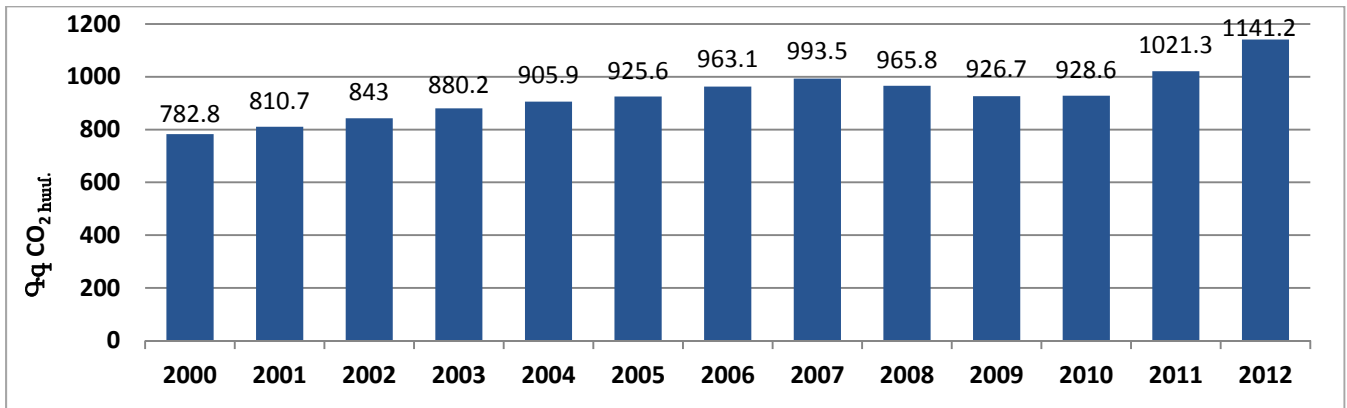
- 3.A.2.b - Գոմեշներ
- 3.A.2.f - Չիեր
- 3.A.2.h - Խոզեր

Նկար 4.3.2 Հստ կատեգորիայի գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից ու գոմաղբի կառավարումից մեթանի արտանետումների կառուցվածքը, %

Աղյուսակ 4.3.4 Մեթանի (CH₄) արտանետումներն ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, Գգ

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ	CH ₄ (Գգ)	
	2011	2012
Տարի		
3.A Ընտանի կենդանիներ	48.635	54.342
3.A.1 Աղիքային խմորում	45.014	50.477
3.A.1.a ԽԵՍ	40.531	45.423
3.A.1.a.i Կովեր	23.313	24.953
3.A.1.a.ii Այլ ԽԵՍ	17.219	20.470
3.A.1.b Գոմեշներ	0.026	0.028
3.A.1.c Ոչխարներ	3.833	4.382
3.A.1.d Այծեր	0.203	0.206
3.A.1.f Չիեր	0.183	0.186
3.A.1.g Ավանակներ և ջորիներ	0.040	0.040
3.A.1.h Խոզեր	0.198	0.212
3. A.2 Գոմաղբի կառավարում	3.620	3.866
3.A.2.a ԽԵՍ	3.065	3.272
3.A.2.a.i Կովեր	2.656	2.807
3.A.2.a.ii Այլ ԽԵՍ	0.409	0.465
3.A.2.b Գոմեշներ	ՆԱ	0.001
3.A.2.c Ոչխարներ	0.077	0.088
3.A.2.d Այծեր	0.004	0.005
3.A.2.f Չիեր	0.011	0.011
3.A.2.g Ավանակներ և ջորիներ	0.002	0.002
3.A.2.h Խոզեր	0.396	0.424
3.A.2.i - Թռչուններ	0.064	0.064

Ստորև բերված է մեթանի արտանետումների ծավալների ժամանակային շարքը գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2012թթ., Գգ CO₂ համ.



Նկար 4.3.3 Մեթանի արտանետումների ծավալները գյուղատնտեսական կենդանիների աղիքային խմորումից և գոմաղբի կառավարումից, 2000-2012թթ., Gg CO₂-haul.

Աղյուսակ 4.3.5 Ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) արտանետումներն ընտանի կենդանիների գոմաղբի կառավարումից, 2011-2012թթ. Gg

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ		N ₂ O (Gg)	
Տարի		2011	2012
3. A.2 Գոմաղբի կառավարում		0.2162	0.2410
3.A.2.a ԽԵԱ		0.1571	0.1756
3.A.2.a.i Կովեր		0.1060	0.1147
3.A.2.a.ii Այլ ԽԵԱ		0.0510	0.0610
3.A.2.b Գոմեշներ		0.0001	0.0001
3.A.2.c Ոչխարներ		0.0374	0.0428
3.A.2.d Այծեր		0.0018	0.0019
3.A.2.f Չիեր		0.0019	0.0020
3.A.2.g Ավանակներ և ջորիներ		0.0005	0.0005
3.A.2.h Խոզեր		0.0119	0.0128
3.A.2.i Թռչուններ		0.0054	0.0054

Աղյուսակ 4.3.6 Ընտանի կենդանիներից արտանետման հիմնական կատեգորիաների վերլուծական տվյալները

ԿՓՓՄԽ կատեգորիայի ծածկագիր	ԿՓՓՄԽ կատեգորիաներ	Ջերմոցային գազ	2011 Ex,t (Gg CO ₂ -haul.)	2012 Ex,t (Gg CO ₂ -haul.)
3.A.1	Աղիքային խմորում	Մեթան (CH ₄)	945.30	1060.01
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	Մեթան (CH ₄)	76.03	81.18
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	Ազոտի ենթօքսիդ (N ₂ O)	67.03	74.72
Ընդամենը			1088.36	1215.91

4.3.2.2 (3B) Հողեր

ԶԳ-ի կադաստրի վարման տեսանկյունից մեծապես կարևորվում է հողերի դասակարգման ազգային և ԿՓՓՄԽ Ուղեցույցում բերված կատեգորիաների համապատասխանեցումը:

«Հողեր» կատեգորիայի համար իրականացվել է Ուղեցույցում ներկայացվող հողօգտագործման հիմնական կատեգորիաների բովանդակային համադրումը ՀՀ հողային հաշվեկշռով ներկայացվող հողային ֆոնդի դասակարգման հետ:

Հայաստանի Հանրապետության հողային օրենսգրքի համաձայն, հանրապետության հողային ֆոնդն, ըստ նպատակային նշանակության (կատեգորիաների և ենթակատեգորիաների), դասակարգվում է.

- 1) գյուղատնտեսական նշանակության
- 2) բնակավայրերի
- 3) արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության
- 4) էներգետիկայի, տրանսպորտի, կապի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների
- 5) հատուկ պահպանվող տարածքների
- 6) հատուկ նշանակության
- 7) անտառային
- 8) ջրային
- 9) պահուստային հողերի:

Դրա հիման վրա հստակեցվել են հողօգտագործման կատեգորիաների ընդգրկման շրջանակները: «Հողեր» կատեգորիայում՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, հաշվառվել են հողօգտագործման հետևյալ 6 կատեգորիաները.

- 3B1 Անտառային հողեր
- 3B2 Մշակովի հողեր
- 3B3 Արոտավայրեր
- 3B4 Ջրաճահճային հողեր
- 3B5 Բնակավայրեր
- 3B6 Այլ հողեր:

Հողային օրենսգրքի դասակարգումը ԿՓՓՄԽ 2006 Ուղեցույցի 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 խատհարքները և արոտավայրերը, բնապահպանական հողերից ոչ անտառապատ, ոչ ջրածածկ տարածքները
- ջրաճահճային հողերի կատեգորիան փոփոխության չի ենթարկվել
- բնակավայրերի հողերի մեջ ընդգրկվել են բնակավայրերի հողերը՝ առանց տնամերձ և այգեգործական հողերի 50%-ի, 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:

Աղյուսակ 4.3.7 Հողերի կատեգորիաների դասակարգումն ըստ ՀՀ հողային օրենսգրքի ու ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից ներկայացված հողային հաշվեկշիռների և ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի

Ըստ հողային հաշվեկշռի	Ըստ ՋԳ կադաստրի
1) գյուղատնտեսական նշանակության	3B1 Անտառային հողեր
2) բնակավայրերի	3B2 Մշակովի հողեր
3) արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական	3B3 Արոտավայրեր

նշանակության

4) Էներգետիկայի, տրանսպորտի, կապի, կոմունալ ենթակառուցվածքների օբյեկտների	3B4 Ջրաճահճային հողեր
5) հատուկ պահպանվող տարածքների	3B5 Բնակավայրեր
6) հատուկ նշանակության	3B6 Այլ հողեր
7) անտառային	
8) ջրային	
9) պահուստային հողերի	

Աղյուսակ 4.3.8 Հանրապետության հողերի մատրիցան ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի կատեգորիաներով և համապատասխան վերափոխումներով ըստ ՀՀ հողային հաշվեկշռի, 2011թ., հա [AFOLURef-8]

Նախնական/վերջնական	Անտառային հողեր	Մշակովի հողեր	Մարգագետին	Ջրաճահճային հողեր	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդամենը վերջնական
Անտառային հողեր (անտառածածկ)	349017			117	4	209	349347
Մշակովի հողեր	634	529844.2			135.6		530613.8
Մարգագետին		1448	1225263.4	458	1618.1	33456.3	1262243.8
Ջրաճահճային հողեր			394.8	152811.8		1.4	153208
Բնակավայրերի հողեր		30			190631		190661
Այլ հողեր		5.5				488180	488185.5
Ընդամենը նախնական	349651	531327.7	1225658.2	153386.8	192388.7	521846.7	2974259.1
Արդյունքային փոփոխությունը	-304	-713.9	36585.6	-178.8	-1727.7	-33661.2	0

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

Աղյուսակ 4.3.9 Հանրապետության հողերի մատրիցան ՋԳ կադաստրի ուղեցույցի կատեգորիաներով և համապատասխան վերափոխումներով ըստ ՀՀ հողային հաշվեկշռի, 2012թ., հա [AFOLURef-9]

Նախնական/վերջնական	Անտառային հողեր	Մշակովի հողեր	Մարգագետին	Ջրաճահճային հողեր	Բնակավայրերի հողեր	Այլ հողեր	Ընդամենը վերջնական
Անտառային հողեր (անտառածածկ)	349141			136			349277
Մշակովի հողեր	700	528600.4	110.8		271.4	277.3	529959.9
Մարգագետին		700	1230389.6	55		15894.5	1247039.1
Ջրաճահճային հողեր				153396.8	0.9		153397.7
Բնակավայրերի հողեր		5.6			189296	813.4	190115
Այլ հողեր						505170.7	505170.7
Ընդամենը նախնական	349841	529306	1230500.4	153587.8	189568.3	522155.9	2974959.4
Արդյունքային փոփոխությունը	-564	653.9	16538.7	-190.1	546.7	-16985.2	0

Առաջին երկամյա զեկույցի շրջանակում ջերմոցային գազերի արտանետումները, որոնք առաջանում են հողերի կատեգորիայի վերափոխման արդյունքում գնահատվել են առաջին անգամ 2011-2012թթ համար, ինչով պայմանավորված է այդ ենթակատեգորիաների ժամանակային շարքերի բացակայությունը ավելի վաղ ժամանակահատվածի համար:

3B1 Անտառային հողեր

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006 Ուղեցույցի, ՋԳ արտանետումները/կլանումները հաշվարկվել են անտառածածկ տարածքներից՝ ըստ ՀՀ անտառային ֆոնդի հողատեսքերի, և անտառային հողերի վերափոխված տարածքներից (հավելված 4, աղյուսակ 1):

Հայաստանում անտառային ոլորտում ամբողջական տվյալների բացակայության պատճառով *3B1a Անտառային հող մնացած անտառային հող ենթակատեգորիայի համար* ջերմոցային գազերի արտանետումները և կլանումները գնահատվել են միայն կենսազանգվածում (վերգետնյա և ստորգետնյա) ածխածնի պաշարների փոփոխությունների հիման վրա, իսկ *3B1b Հողեր վերափոխված անտառային հողերի ենթակատեգորիայի համար* գնահատվել են նաև մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների փոփոխությունները:

ՋԳ արտանետումները/կլանումները *3B1a Անտառային հող մնացած անտառային հող ենթակատեգորիայի համար* հաշվարկվել են կենսազանգվածի աճի-կորստի մեթոդով՝ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, քանի որ կիրառված գործակիցների գերակշիռ մասը ազգային են (բնափայտի տարեկան միջին աճը, բնափայտի բազիսային խտությունը և այլ գործակիցներ): Այս գործակիցները հաշվարկվել են Հայաստանում կատարված ուսումնասիրությունների հիման վրա (հավելված 4, աղյուսակներ 2-4):

Վերգետնյա և ստորգետնյա կենսազանգվածների հարաբերությունը վերցված է ԿՓՓՄԽ 2006 Ուղեցույցից [Gen-1, հատոր 4, գլուխ 4, աղյուսակ 4.4], որն ընտրվել է ըստ կլիմայական գոնայի՝ բարեխառն, և էկոլոգիական գոնայի՝ բարեխառն գոնա լեռնային համակարգերի համար, հաշվի առնելով, որ Հայաստանի անտառների վերգետնյա կենսազանգվածի չափը 1 հեկտարի հաշվով գտնվում է 75-150 տոննա տիրույթում [AFOLURef-29]:

Գործունեության տվյալները

ՀՀ անտառային ֆոնդի (հավելված 4, աղյուսակ 1) զբաղեցրած տարածքն ըստ հողատեսքերի (անտառածածկ տարածքները, չմիակցված անտառային մշակույթները, նոսրուտները, հրդեհված տարածքները, խոտհարքները, արոտավայրերը և այլն), ինչպես նաև անտառածածկ տարածքներում ծառատեսակների զբաղեցրած տարածքը (հա), կուտակված պաշարը (խմ), տարիքը, լրիվությունը և անտառզնահատման այլ անհրաժեշտ ցուցանիշներ հավաքագրելու համար ուսումնասիրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ին ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունն ըստ «Անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի գործող անտառկառավարման պլանների [AFOLURef -10, AFOLURef -30] և ԲՀՊՏ-ների կառավարման պլանների [AFOLURef -11, AFOLURef -24]: «Անտառտնտեսության» այն մասնաճյուղերի և ԲՀՊՏ-ների համար, որոնք դեռևս չունեն նոր (հաստատված) կառավարման պլաններ, տվյալների աղբյուր են հանդիսացել նախկին անտառշինական նյութերը [AFOLURef -19, AFOLURef -20, AFOLURef -21]:

3B1a Անտառային հող մնացած անտառային հող

Ածխածնի տարեկան աճի 99.82%-ը՝ 2011թ. և 99.78%-ը՝ 2012թ., բաժին է ընկնում «Անտառային հող մնացած անտառային հող» ենթակատեգորիային:

Աղյուսակ 4.3.10 Կենսազանգվածի և դրանում կուտակված ածխածնի տարեկան շարժը

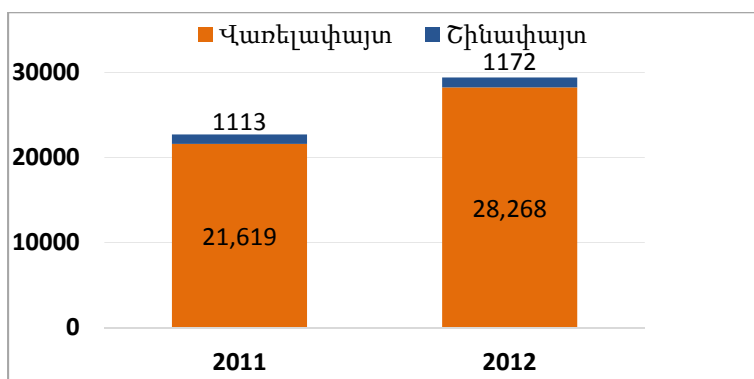
Կադաստրի տարի	2011	2012
Զբաղեցրած մակերեսը, հա ¹⁰	348713	348577
1 հա հաշվով կենսազանգվածի միջին տարեկան աճը, խմ ¹¹	1.5	1.5
Ածխածնի տարեկան աճը, C տ/տարի	171910	171843
Տարեկան մթերված վառելափայտի ծավալը, խմ /թափուկը ներառյալ/ ¹²	65740	85960
Տարեկան մթերված շինափայտի ծավալը, խմ ¹²	3385	3565
Հրդեհված տարածքների մակերեսը/հա ¹²	419.7	167.9
Հրդեհների հետևանքով փայտանյութի կորուստը, խմ*	-	-
Ածխածնի տարեկան կորուստը, C տ/տարի	22732	29440

* Հրդեհների հետևանքով կորսված փայտանյութի ծավալները ներառված են մթերված վառելափայտի և մթերված շինափայտի ծավալներում:

Ինչպես երևում է աղյուսակից, 2012թ. նկատվում է անտառածածկի կրճատում, որը պայմանավորված է «Սևան» ազգային պարկի ափամերձ անտառածածկ տարածքների մաքրման և «Թեղուտի» հանքավայրի շահագործման աշխատանքներով: 2012թ-ին մթերված վառելափայտի ծավալի ավելացումը, հիմնականում, պայմանավորված է 2011թ. ՀՀ կառավարության կողմից ընդունված ազգաբնակչությանը թափուկ վառելափայտի անվճար տրամադրման որոշմամբ:

2011-2012թթ. անտառածածկ տարածքներում հրդեհի հետևանքով վնասված (աճը դադարած) ծառերը՝ օրենքով սահմանված կարգով, մթերվել են ըստ պիտանելիության՝ շինափայտ և վառելափայտ, որոնց ծավալները ներառվել են աղյուսակ 4.3.10-ի համապատասխան տողում:

2011-2012թթ. անտառից հեռացված բնափայտի ծավալի հաշվարկման համար ուսումնասիրվել են «Հայանտառ» ՊՈԱԿ («անտառտնտեսություն» մասնաճյուղերի) և ԲՀՊՏ-ների («Սևան», «Դիլիջան» և «Արևիկ» ազգային պարկերի) կողմից փաստացի մթերված, ինչպես նաև տարբեր պետական կառույցների («ԱՊՄԿ» ՊՈԱԿ, «Հայանտառ» ՊՈԱԿ, Բնապահպանության նախարարություն «ԲՊՏ») կողմից տարեկան ստուգումների արդյունքում հայտնաբերված ապօրինի հատումների ծավալները [AFOLU-29,30,31]:



Նկար 4.3.4 Ածխածնի կորուստը (տոննա) մթերված վառելափայտի և շինափայտի հետևանքով

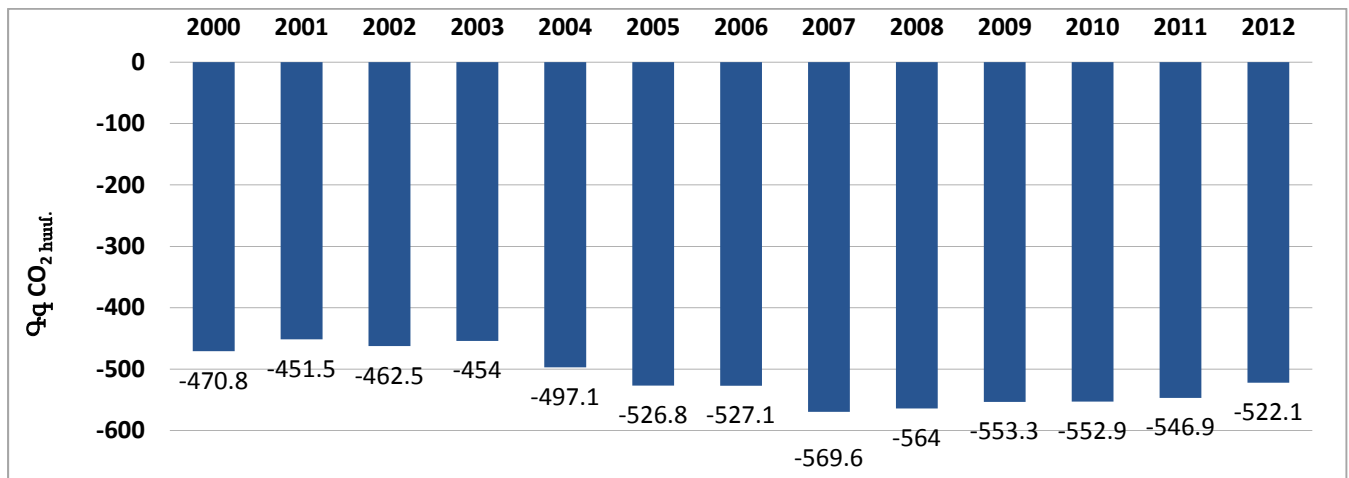
2011թ. ածխածնի կորստի շուրջ 95%-ը պայմանավորված է վառելափայտի մթերմամբ, 5%՝ շինափայտի, իսկ 2012թ., համապատասխանաբար՝ 96% և 4%:

¹⁰ [Հավելված 4, աղ.1]

¹¹ [AFOLURef-10, AFOLURef -11, AFOLURef -15, AFOLURef -19, AFOLURef -20, AFOLURef -21, AFOLURef -29, AFOLURef -31]

¹² [AFOLURef -29, 30,213]

Այսպիսով, ինչպես երևում է աղյուսակ 4.3.10-ից, 2012թ. տեղի է ունեցել ածխածնի տարեկան կորստի աճ, որի հետևանքով նվազել են ածխածնի երկօքսիդի կլանումները, այն է, 547 Գգ՝ 2011թ., 522 Գգ՝ 2012թ.:



Նկար 4.3.5 Ածխածնի երկօքսիդի կլանման ծավալներն անտառային հող մնացած անտառային հող կատեգորիայից, 2000-2012թթ., Գգ CO₂

3B1b Հողեր վերափոխված անտառային հողերի

Հողեր վերափոխված անտառային հողերի (ՀՎԱՀ) ենթակատեգորիան 2010թ. ՋԳ ազգային կադաստրի հաշվետվությունում կազմում էր 598.9 հա: 2011թ. այն ավելացել է շուրջ 35 հա-ով, իսկ 2012թ. ևս 66 հա-ով, ընդհանուր առմամբ՝ մոտ 101 հա [AFOLURef-29]:

ՀՎԱՀ-ի զբաղեցրած տարածքի և կուտակված կենսազանգվածի գերակշռող մասը բաժին է ընկնում սոճու տնկարկներին՝ 2011 թ. դրությամբ 634 հա զբաղեցրած տարածքի 394 հա սոճու տնկարկներ են, իսկ 2012 թ.՝ 700 հա-ից 460 հա [AFOLURef - 29]: Այդ պատճառով կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների փոփոխության հաշվարկի համար միջին կշռային եղանակով դուրս բերված ազգային գործակիցները, հիմնականում, համապատասխանում են սոճուն:

Քանի որ ՀՎԱՀ բաղադրիչն ունի մինչև 20 տարվա պատմություն, ապա այս տարածքները դեռևս չունեն այն կարգավիճակը, որտեղ նախատեսվեն այնպիսի հատումներ, որոնք կարող են հանգեցնել ածխածնի կորստի: Այդ պատճառով նշված ենթակատեգորիայի համար հաշվարկները կատարվում են կենսազանգվածում ածխածնի աճի, ինչպես նաև մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների փոփոխության մասով: Կենսազանգվածում ածխածնի աճը կազմում է ընդհանուր անտառածածկ տարածքների տարեկան աճի մոտ 0.2%-ը:

Աղյուսակ 4.3.11 ՀՎԱՀ կենդանի կենսազանգվածի ածխածնի պաշարների տարեկան աճը

Կադաստրի տարին/թ.	2011	2012
Զբաղեցրած մակերեսը, հա	634	700
1 հա հաշվով կենսազանգվածի միջին տարեկան աճը, խմ	1.5	1.5
Ածխածնի տարեկան աճը, C տ/տարի	312	345
Մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների փոփոխությունը, C տ/տարի	887.6	1867.6

3B2-3B6 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 կողմից ներկայացված հողային հաշվեկշիռների և հողերի վերափոխումների 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:

3B2 Մշակովի հողեր

Հողօգտագործման «Մշակովի հողեր» կատեգորիայում հաշվարկներն իրականացվել են 3B2a «Մշակովի հող մնացած մշակովի հող» և 3B2b «Հողեր վերափոխված մշակովի հողի» ենթակատեգորիաների համար:

3B2a Մշակովի հող մնացած մշակովի հող

Համապատասխանեցնելով հողերի տեղական և միջազգային դասակարգումները տեղական հողատիպերին, գույքագրումն իրականացվել է բոլոր այն հողերի համար, որոնք վերջին քսան տարիների ընթացքում հողօգտագործման տեսանկյունից էական փոփոխության չեն ենթարկվել: Հողերը ստորաբաժանվել են ըստ Հայաստանում առկա երեք միջազգային կլիմայական գոտիների՝ տաք բարեխառն չոր, ցուրտ բարեխառն չոր և ցուրտ բարեխառն խոնավ: Իրենց հերթին, տարեկան մշակաբույսերը դասակարգվել են ԶԳ 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:

Կենսազանգվածում ածխածնի պաշարների փոփոխությունը գնահատվել է ածխածնի աճի/կորստի հիման վրա՝ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ, քանի որ հաշվի են առնվել հողօգտագործման բնույթը, տարածքների մակերեսը, մշակվող կուլտուրաները և կլիմայական գոտիավորումը:

3B2b Հողեր, վերափոխված մշակովի հողի

2011-2012թթ. իրականացված գույքագրման արդյունքում արձանագրվել է այլ կատեգորիաների հողերի վերափոխում մշակովի հողերի (2011թ.՝ 770 հա և 2012թ.՝ 1359 հա): Հաշվարկվել են CO₂ արտանետումները և կլանումները՝ պայմանավորված կենսազանգվածում և մեռած օրգանական նյութում ածխածնի պաշարների, ինչպես նաև հանքային բնահողում օրգանական ածխածնի պաշարների փոփոխություններով:

3B3 Մարգագետին

Հողօգտագործման «Մարգագետին» կատեգորիայի հողերի մակերեսը 2011-2012թթ. ավելացել է «Վարելահողեր» և «Այլ հողեր» կատեգորիաների հաշվին (2011թ.՝ 3147 հա-ով և 2012թ.՝ 636 հա-ով) [AFOLURef-8 և AFOLURef -9]:

«Մարգագետին» կատեգորիայից ջերմոցային գազերի արտանետումների ու կլանումների հիմնական աղբյուր են կենսազանգվածում և բնահողում (օրգանական նյութ) ածխածնի պաշարների փոփոխությունը, ինչը գլխավորապես պայմանավորված է արոտավայրերի կառավարմամբ և կառավարման պրակտիկայի փոփոխությամբ:

«Մարգագետին» կատեգորիայից կադաստրային արտանետումները և կլանումները գնահատվել են 3B3a «Մարգագետին մնացած մարգագետին» և 3B3b «Հողեր վերափոխված մարգագետին» ենթակատեգորիաների համար:

3B3a «Մարգագետին մնացած մարգագետին» ենթակատեգորիայի համար ջերմոցային գազերի արտանետումներն ու կլանումները գնահատվել են առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ: Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ, նախ, Հայաստանում բացակայում են մարգագետինների կառավարման պրակտիկայի և օգտագործման ինտեսիվության վերաբերյալ տվյալները և երկրորդը՝ այս կատեգորիան ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր չէ, 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 կատեգորիայի հողատեսքերի մակերեսների տարածքային ընդգրկման շրջանակը հաշվարկվել է Ուղեցույցով առաջարկվող երեք մոտեցումներով, ըստ որոնց հողատեսքերը բաժանվել և կադաստրում ներառվել են ըստ կլիմայական երեք գոտիների և հողատիպերի: 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 էապես ազդում են ինչպես կենսազանգվածի, այնպես էլ դրանում ածխածնի պաշարների աճի/կորստի վրա:

3B3b «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:

3B6 Այլ հողեր

Հողօգտագործման այս կատեգորիայի մեջ մտնում են անօգտագործելի պահուստային հողերը, ժայռերը, սառցապատ և կառավարման չենթակարկվող այլ հողատարածքներ, որոնք չեն ներառված նախորդ հինգ կատեգորիաներում: Տվյալների առկայության պարագայում այն հնարավորություն է տալիս ստուգել և ճշգրտել ընդհանուր հողատարածքների մակերեսները, դրանք համապատասխանեցնելով երկրի ողջ մակերեսին:

4.3.2.3 (3C) Հողերից արտանետումների ազդեցացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ

Այս ենթակատեգորիան ներառում է մարդու գործունեության ազդեցությունը կրող կամ

մարդու կողմից մշակվող բնահողի բոլոր տեսակները՝ ներառյալ կառավարվող անտառային հողերը: Օրգանական և անօրգանական պարարտանյութերով բնահողի պարարտացման արդյունքում ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի, ինչպես նաև կենսազանգվածի այրման հետևանքով առաջացած ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ: Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է 3C1A «Անտառային հողեր» ենթակատեգորիայի համար:

«3.C.3-Միգանյութի օգտագործում» ենթակատեգորիայում օգտագործվել են անօրգանական պարարտանյութերի օգտագործման վերաբերյալ գործունեության տվյալները և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

«3.C.4 “N₂O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից» ենթակատեգորիայի համար կիրառվել են գոմաղբը որպես վառելիք և որպես պարարտանյութ օգտագործելու վերաբերյալ գնահատականները (տեսակարար կշիռները ըստ գոմաղբի ընդհանուր զանգվածի) և Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

4.3.3 “Հողեր” և “Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ” կատեգորիաներից արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Այս կատեգորիաներում հաշվարկվել են CO₂ գազի արտանետումները և կլանումները, հողերի օգտագործման փոփոխությամբ պայմանավորված ոչ-CO₂ գազերի արտանետումները, ինչպես նաև ազոտի ենթօքսիդի ուղղակի և անուղղակի արտանետումները գյուղատնտեսական հողերի և գոմաղբի կառավարումից:

4.3.3.1 “Հողեր” կատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Ստորև ներկայացված են «Հողեր» կատեգորիայից ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները 2011թ. և 2012թ. համար՝ արտահայտված CO₂ համարժեքով: Բացասական նշանով ներկայացված են ՋԳ-ի կլանումները, իսկ դրական նշանով՝ արտանետումները:

Աղյուսակ 4.3.12 ԳԱՏԱՀ սեկտորում «Հողեր» կատեգորիայից արտանետումների/կլանման գնահատումները 2011թ. և 2012թ.

Կատեգորիաներ	2011 (Գգ)			2012 (Գգ)		
	Զուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում	Արտանետումներ		Զուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում	Արտանետումներ	
		CH ₄	N ₂ O		CH ₄	N ₂ O
3.B Հող	-536.97	ՆԱ	ՆԱ	-522,07	ՆԱ	ՆԱ
3.B.1 Անտառային հող	-551.39	ՆԱ	ՆԱ	-531.40	ՆԱ	ՆԱ
3.B.1.a Անտառային հող մնացած անտառային հող	-546.99			-522.14		
3.B.1.b Հող վերափոխված անտառի	-4.40			-9.26		
3.B.1.b.i Մշակովի հող վերափոխված անտառի	-4.40			-9.26		
3.B.2 Մշակովի հող	-2.37	ՆԱ	ՆԱ	-7,77	ՆԱ	ՆԱ
3.B.2.a Մշակովի հող մնացած մշակովի հող	0.67			0.67		
3.B.2.b Հող վերափոխված մշակովի հողի	-3.04	ՆԱ	ՆԱ	-8,44	ՆԱ	ՆԱ
3.B.2.b.i Անտառային հող վերափոխված մշակովի հողի	0.22			0.22		
3.B.2.b.ii Մարգագետին վերափոխված մշակովի հողի	-3.27			-8,66		
3.B.2.b.v Այլ հողեր վերափոխված մշակովի հողի	ՆԱ			ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ

3.B.3 Մարգագետին	16.79	ՆԱ	ՆԱ	17.21	ՆԱ	ՆԱ
3.B.3.a Մարգագետին մնացած մարգագետին	12.72			12.59		
3.B.3.b Հող վերափոխված մարգագետին	4.08	ՆԱ	ՆԱ	4.63	ՆԱ	ՆԱ
3.B.3.b.ii Մշակովի հող վերափոխված մարգագետին	0.27			0.82		
3.B.3.b.iv Բնակավայրի հողեր վերափոխված մարգագետին	0.01			0.01		
3.B.3.b.v Այլ հողեր վերափոխված մարգագետին	3.80			3.80		
3.B.4 Ջրաճահճային հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.5 Բնակավայրի հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.6 Այլ հողեր	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ

4.3.3.2 “Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ” կատեգորիայից արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Ստորև ներկայացված են «Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ» կատեգորիայից » կատեգորիայից ՋԳ-ի զուտ հոսքերի գնահատումները 2011թ. և 2012թ. համար՝ արտահայտված CO₂ համարժեքով:

Աղյուսակ 4.3.13 ԳԱՏԱՀ սեկտորում “Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ” կատեգորիայից արտանետումների գնահատումները 2011թ. և 2012թ.

Կատեգորիաներ	2011 (ԳԳ)			2012 (ԳԳ)		
	Զուտ CO ₂ արտանետումներ/ կլանում	Արտանետումներ		Զուտ 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	1.05	ՆԱ	1.07	0.41	ՆԱ	1.31
3.C.1 Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	ՆԱ	0.02	ՆԱ	ՆԱ	0.01	ՆԱ
3.C.3 Միզանյութի օգտագործում	1.05			0.41		
3.C.4 N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից			0.60			0.74
3.C.5 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից			0.31			0.38
3.C.6 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից			0.17			0.18

4.3.4 «Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» սեկտորի արտանետումների ընդհանուր պատկերը

Աղյուսակ 4.3.14 «Գյուղատնտեսություն, Անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումները/կլանումներն ըստ CO₂ համարժեքի (ըստ հիմնական աղբյուրների դասակարգման ձևաչափի)

IPCC կատեգորիաներից ծածկագիր	IPCC կատեգորիաներ	Ջերմոցային գազ	2011 Ex,t (Gg CO ₂ Eq)	2012 Ex,t (Gg CO ₂ Eq)
3.A.1	Աղիքային խմորում	CH ₄	945.30	1060.01
3.B.1.a	Անտառային հող մնացած անտառային հող	CO ₂	-546.99	-522.14
3.C.4	N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N ₂ O	184.45	230.63
3.C.5	N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից	N ₂ O	96.83	117.69
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	CH ₄	76.03	81.18
3.A.2	Գոմաղբի կառավարում	N ₂ O	67.03	74.72
3.C.6	N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից	N ₂ O	51.87	57.13
3.B.3.a	Մարգագետին մնացած մարգագետին	CO ₂	12.72	12.59
3.B.1b	Հող վերափոխված անտառային հողի	CO ₂	-4.40	-9.26
3.B.3.b	Հող վերափոխված մարգագետնի	CO ₂	4.08	4.63
3.B.2.b	Հող վերափոխված մշակովի հողի	CO ₂	-3.04	-8.44
3.B.2.a	Մշակովի հող մնացած մշակովի հող	CO ₂	0.67	0.67
3.C.3	Միզանյութի օգտագործում	CO ₂	1.05	0.41

Աղյուսակ 4.3.15 «Գյուղատնտեսություն, Անտառային հողեր և հողօգտագործման այլ տեսակներ» սեկտորից ՋԳ արտանետումներն ըստ տեսակների 2011-2012թթ.

Կատեգորիաներ	2011 (Գգ)			2012 (Գգ)		
	Զուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում	Արտանետումներ		Զուտ CO ₂ արտանետումներ/կլանում	Արտանետումներ	
		CH ₄	N ₂ O		CH ₄	N ₂ O
3 - Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և հողօգտագործման այլ տեսակներ	-545.729	48.652	1.291	-521,660	54.349	1.549
3.A Ընտանի կենդանիներ	ՆԱ	48.635	0.216	ՆԱ	54.342	0.241
3.A.1 Աղիքային խմորում	ՆԱ	45.014	ՆԱ	ՆԱ	50.477	ՆԱ
3.A.1.a ԽԵԱ	ՆԱ	40.531	ՆԱ	ՆԱ	45.423	ՆԱ
3.A.1.a.i Կովեր		23.313			24.953	
3.A.1.a.ii Այլ ԽԵԱ		17.219			20.470	
3.A.1.b Գոմեջներ		0.026			0.028	
3.A.1.c Ոչխարներ		3.833			4.382	
3.A.1.d Այծեր		0.203			0.206	
3.A.1.f Զիեր		0.183			0.186	
3.A.1.g Ավանակներ և ջորիներ		0.040			0.040	
3.A.1.h Խոզեր		0.198			0.212	

Կատեգորիաներ	2011 (Գգ)			2012 (Գգ)		
	Զուտ CO ₂ արտա- նետում ներ/ կլանում	Արտանետ- ումներ		Զուտ CO ₂ արտա- նետում- ներ/ կլանում	Արտանետ- ումներ	
		CH ₄	N ₂ O		CH ₄	N ₂ O
3. Գոմաղբի կառավարում (1)	ՆԱ	3.620	0.216	ՆԱ	3.866	0.241
3.A.2.a ԽԵԱ	ՆԱ	3.065	0.157	ՆԱ	3.272	0.176
3.A.2.a.i Կովեր		2.656	0.106		2.807	0.115
3.A.2.a.ii Այլ ԽԵԱ		0.409	0.051		0.465	0.061
3.A.2.b Գոմեջներ		ՆԱ	ՆԱ		0.001	ՆԱ
3.A.2.c Ոչխարներ		0.077	0.037		0.088	0.043
3.A.2.d Այծեր		0.004	0.002		0.005	0.002
3.A.2.f Զիեր		0.011	0.002		0.011	0.002
3.A.2.g Ավանակներ և ջորիներ		0.002	ՆԱ		0.002	ՆԱ
3.A.2.h Խոզեր		0.396	0.012		0.424	0.013
3.A.2.i Թռչուններ		0.064	0.005		0.064	0.005
3.B Հող	-536.965	ՆԱ	ՆԱ	-522,068	ՆԱ	ՆԱ
3.B.1 Անտառային հող	-551.386	ՆԱ	ՆԱ	-531,401	ՆԱ	ՆԱ
3.B.1.a Անտառային հող մնացած անտառային հող	-546.986			-522,142		
3.B.1.b Հող վերափոխված անտառային հողի	-4.401	ՆԱ	ՆԱ	-9,259	ՆԱ	ՆԱ
3.B.1.b.i Մշակովի հող վերափոխված անտառային հողի	-4.401			-9,259		
3.B.1.b.ii Մարգագետին վերափոխված անտառային հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.1.b.iii Ջրաճահճային հողեր վերափոխված անտառային հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.1.b.iv Բնակավայրի հող վերափոխված անտառային հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.1.b.v Այլ հողեր վերափոխված անտառային հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.2 Մշակովի հող	-2.374	ՆԱ	ՆԱ	-7,766	ՆԱ	ՆԱ
3.B.2.a Մշակովի հող մնացած մշակովի հող	0.670			0,670		
3.B.2.b Հող վերափոխված մշակովի հողի	-3.044	ՆԱ	ՆԱ	-8,436	ՆԱ	ՆԱ
3.B.2.b.i Անտառային հող վերափոխված մշակովի հողի	0.223			0,223		
3.B.2.b.ii Մարգագետին վերափոխված մշակովի հողի	-3.267			-8,660		
3.B.2.b.iii Ջրաճահճային հող վերափոխված մշակովի հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.2.b.iv Բնակավայրի հող վերափոխված մշակովի հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.2.b.v Այլ հողեր վերափոխված մշակովի հողի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.3 Մարգագետին	16.795	ՆԱ	ՆԱ	17,215	ՆԱ	ՆԱ
3.B.3.a Մարգագետին մնացած մարգագետին	12.718			12,588		
3.B.3.b Հող վերափոխված մարգագետին	4.077	ՆԱ	ՆԱ	4,627	ՆԱ	ՆԱ

Կատեգորիաներ	2011 (Գգ)			2012 (Գգ)		
	Զուտ CO ₂ արտա- նետում ներ/ կլանում	Արտանետ- ումներ		Զուտ CO ₂ արտա- նետում- ներ/ կլանում	Արտանետ- ումներ	
		CH ₄	N ₂ O		CH ₄	N ₂ O
3.B.3.b.i Անտառային հող վերափոխված մարգագետնի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.3.b.ii Մշակովի հող վերափոխված մարգագետնի	0.272			0,817		
3.B.3.b.iii Ջրաճահճային հող վերափոխված մարգագետնի	ՆԱ			ՆԱ		
3.B.3.b.iv Բնակավայրի հողեր վերափոխված մարգագետնի	0.005			0,011		
3.B.3.b.v Այլ հող վերափոխված մարգագետնի	3.799			3,799		
3.B.4 Ջրաճահճային հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.4.a Ջրաճահճային հողեր մնացած ջրաճահճային հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.4.b Հող վերափոխված ջրաճահճային հողերի	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.5 Բնակավայրի հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.5.a Բնակավայրի հողեր մնացած բնակավայրի հողեր	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.5.b Հողեր վերափոխված բնակավայրի հողերի	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ	ԶԳ
3.B.6 Այլ հողեր	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ	-0,115	ՆԱ	ՆԱ
3.B.6.a Այլ հողեր մնացած այլ հողեր						
3.B.6.b Հողեր վերափոխված այլ հողերի	ՆԱ	ՆԱ	ՆԱ	-0,115	ՆԱ	ՆԱ
3.C Հողերից արտանետումների ագրեգացված աղբյուրներ և ոչ CO₂ արտանետումներ (2)	1.053	0.018	1.075	0,408	0.007	1.308
3.C.1 Արտանետումներ կենսազանգվածի այրումից	0.00	0.018	ՆԱ	ՆԱ	0.007	ՆԱ
3.C.3 Միզանյութի օգտագործում	1.05			0.408		
3.C.4 N ₂ O ուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից (3)			0.595			0.744
3.C.5 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ կառավարվող հողերից			0.312			0.380
3.C.6 N ₂ O անուղղակի արտանետումներ գոմաղբի կառավարումից			0.167			0.184

4.3.5 Որակի ապահովում/որակի ստուգում

Որակի ապահովման և ստուգման կարևոր միջոց է արտանետումների հաշվարկի տար- բեր մեթոդաբանությունների օգտագործումը և արդյունքների համեմատումը: Գյուղատնտե- սությունում ջերմոցային գազերի արտանետման հիմնական աղբյուր են խոշոր եղջերավոր անասունների աղիքային խմորումն ու գոմաղբի կառավարումը, ուստի և կենդանիների այդ ենթակատեգորիայի մասով արտանետումների հաշվարկն իրականացվել է հաշվարկման առաջին և երկրորդ կարգի (Tier 1, Tier 2) մեթոդաբանություններով: Բացի այդ անորոշու- թյուններից, շեղման չափը գնահատելու համար ելակետային տվյալներն ու արտանետման

գործակիցները վերահաշվարկվել են անասունների վերահաշվարկված գլխաքանակի և այլ ցուցանիշների (կենդանիների քաշը, կաթնատվությունը, քաշաճը և այլն) միջոցով:

«Հոդեր» կատեգորիայում որակի ապահովումը պայմանավորված է, գլխավորապես, ելակետային տվյալների անորոշության մակարդակով: Հաշվարկների համար որպես հիմք ընդունվել են յուրաքանչյուր տարվա համար ՀՀ կառավարության կողմից հաստատված հողային հաշվեկշիռները:

Որպես որակի ապահովման միջոցառում իրականացվել է նաև հաշվետվության վերանայում կադաստրի մշակման և կազմման գործընթացում ուղղակիորեն չներգրավված փորձագետի կողմից:

4.3.6 Տվյալների ամբողջականություն և անորոշությունների վերլուծություն

Ընտանի կենդանիներ

2011-2012 թվականներին արձանագրվել է ընտանի կենդանիների աղիքային խմորումից մեթանի արտանետումների ծավալների աճ, ինչը պայմանավորված է կենդանիների գլխաքանակի, կաթնատվության և խոշոր եղջերավոր անասունների քաշի փոփոխություններով, որոնք, ըստ ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների, դրսևորել են աճի միտում: Արտանետումների հաշվարկների ժամանակ օգտագործվել են երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ ստացված ազգային գործակիցները: Նման մոտեցումը որոշակիորեն նվազեցնում է ստացված արդյունքների անորոշությունների միջակայքը: Առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1) առաջարկվող խոշոր եղջերավոր անասուններին վերաբերող ելքային տվյալների ու գործակիցների և Հայաստանի գյուղատնտեսական կենդանիների ելքային տվյալների միջև եղած տարբերությունները զգալի են: Մասնավորապես, կովերի պարագայում առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ առաջարկվում է արտանետման գործակից՝ 68կգ/գլուխ. տարի, կաթնատվությունը՝ 1650կգ գլուխ/տարի կամ 4.5կգ գլուխ/օր – Հայաստանի պայմաններում, համաձայն ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության տվյալների, կովերի ելակետային տվյալները հետևյալն են՝ 2011թ. և 2012թ., համապատասխանաբար՝ 2035 կգ գլուխ/տարի և 2036 կգ գլուխ/տարի կամ մոտավորապես 5.6 կգ գլուխ/օր: ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով կաթնատու կովերի միջին կենդանի քաշի համար առաջարկվում է 350կգ: Հայաստանի պայմաններում ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տվյալների համաձայն կովերի միջին քաշը կազմում է 430-440կգ: Յուլերի 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]:

Ցուցանիշների հաշվարկման ժամանակ հնարավորինս նվազեցվել են տվյալների անորոշությունները՝ պայմանավորված հետևյալ գործոններով.

1. Պաշտոնական վիճակագրական տվյալների հավաքագրման սահմանափակումները, ինչը որոշակիորեն ազդում է տվյալների ամբողջականության և արժանահավատության վրա:

2. Մասնագիտական կառույցների կողմից որոշ ցուցանիշների հաշվարկման մասով դիտարկումների և փորձաքննության բացակայությունն ու դեռևս խորհրդային ժամանակաշրջանի մասնագիտական տեղեկագրերի կիրառությունը, մասնավորապես՝ կաթնատվության, մարսելիության, կերի բազայի, պահման ռեժիմների, քաշաճի, խոշոր եղջերավոր անասունների ցեղատեսակների, գոմաղբի ծավալների, ըստ ուղղությունների գոմաղբի օգտագործման ծավալների և այլ ցուցանիշների վերաբերյալ: Խոշոր եղջերավոր անասունների մասով իրականացվել է նաև արտանետումների գործակիցների ու ծավալների հաշվարկ երկրորդ կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 2), և ստացված գործակիցները կիրառվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցով նախատեսված և ծրագրային փաթեթում ներառված հղումային գործակիցների փոխարեն:

Տվյալների ամբողջականությունն ապահովելու և անորոշությունները նվազեցնելու նպա-

տակով իրականացվել են հետևյալ գործողությունները.

- Հաշվարկներում օգտագործվել են ինչպես ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության և ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության կողմից հրապարակվող և տրամադրված տեղեկատվությունն, այնպես էլ կատարվել է ընտանի կենդանիների միջին տարեկան գլխաքանակների ճշգրտում, հաշվարկների հիմքում դնելով ամսական կտրվածքով սպանդի համար իրացված մսի ծավալների վերաբերյալ տվյալները: Նման մոտեցումը հնարավորություն է տվել ստանալ անասնագլխաքանակի առավել իրատեսական պատկեր, քանզի հաշվի են առնվել անասունների ծնի սեզոնայնության, ներմուծման-արտահանման և մորթի ու կորստի վերաբերյալ տվյալները: Հաշվարկների արդյունքում ստացված տվյալների և սպանդի ենթարկված անասնագլխաքանակի տվյալների միջև շեղումը կազմել է 4.2%: Մյուս կողմից, ըստ ԱՎԾ գյուղատնտեսության բաժնի մոնիտորինգի արդյունքների, հունվարի 1-ի դրությամբ իրականացվող անասնագլխաքանակի համատարած հաշվառման ժամանակ շեղումները մինչև 3% են: Արդյունքում, արտանետման ծավալների անորոշությունը մոտավորապես 7-7.5% չափով պայմանավորված է անասնագլխաքանակի ելակետային տվյալներում առկա շեղումով:

- Արտանետման գործակիցների հաշվարկման ժամանակ, օգտագործելով Հայաստանի պայմաններում խոշոր եղջերավոր անասունների ելակետային տվյալները՝ ստացվել են արտանետման ազգային գործակիցներ: Մասնավորապես, կովերի համար առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ արտանետման վերապահված 68 կգ/գլուխ. տարի գործակցի փոխարեն վերցվել է 79 կգ/գլուխ. տարի (2011թ.) և 80 կգ/գլուխ. տարի (2012թ.), ինչը որոշակիորեն նվազեցրել է արտանետումների անորոշության սահմանը:

- Թռչուններից արտանետումների հաշվարկման ժամանակ տարանջատվել են սպանդի համար նախատեսված բրդյեղների և ածան հավերի գլխաքանակները, որի արդյունքում, չնայած արձանագրվել է արտանետումների աճ, այնուհանդերձ, թռչուններից արտանետումների մասով ապահովվել է անորոշությունների նվազեցում:

Հողեր

Անտառային տնտեսության մեջ անորոշությունների առկայությունը պայմանավորված է անտառածածկ տարածքների փոփոխությունների մասին ամբողջական և ճշգրիտ տվյալների բացակայությամբ, ինչը ՋԳ-ի կադաստրի վարման ամենալուրջ խոչընդոտն է: Անտառահաշվառման համակարգված մեխանիզմի բացակայությունը բացասաբար է անդրադառնում անտառկառավարման պլանավորման աշխատանքների, ինչպես նաև անտառների ընթացիկ որակական և քանակական փոփոխությունների ամբողջական արտացոլման վրա (մասնավորապես անտառհատման, 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 նյութերը և ԱՎԾ հրապարակված տվյալները, որոնց միջև, ինչպես ցույց է տալիս փորձը, հաճախ հանդիպում են տարբերություններ, ինչը ևս տվյալների անորոշությունների պատճառ է դառնում:

Անորոշությունների այլ աղբյուրներ կարող են լինել նաև կադաստրային քարտեզագրման ժամանակ թույլ տրված սխալները, հողօգտագործման բնագավառում կատարված, բայց դեռևս չգրանցված փոփոխությունները:

4.4 Թափոններ

4.4.1 Բաժնի նկարագրությունը

Հայաստանում ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի «Թափոններ» սեկտորն ընդգրկում է հետևյալ կատեգորիաները.

- «Կոշտ թափոնների հեռացում» (4A), որտեղ դիտարկվել են մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից,
- «Թափոնների կիզում և բաց այրում» (4C), որտեղ դիտարկվել են ածխաթթու գազի, մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները բաց այրումից (4C2),
- «Կեղտաջրերի վնասագերծում և արտազատում» (4D), որտեղ դիտարկվել են հետևյալ ենթակատեգորիաները.
 - «Կենցաղային կեղտաջրերի վնասագերծում և արտազատում» (4D1),
 - «Արտադրական կեղտաջրերի վնասագերծում և արտազատում» (4D2),

«Կեղտաջրերի վնասագերծում և արտազատում» կատեգորիայում դիտարկվել են մեթանի արտանետումները կենցաղային ու արտադրական կեղտաջրերից և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները կենցաղային կեղտաջրերից:

ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում նախանշած մյուս աղբյուրները Հայաստանում բացակայում են:

ԶԳ արտանետումները «Թափոններ» սեկտորից բերված են աղյուսակ 4.4.1-ում:

Աղյուսակ 4.4.1 Արտանետումները «Թափոններ» սեկտորից

Արտանետման աղբյուրներ	Արտանետումներ, Գգ					
	2011			2012		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
4 –Թափոններ	6.910	26.700	0.188	7.326	26.987	0.188
4A - Կոշտ թափոնների հեռացում	0	21.397	0	0	21.579	0
4C – Թափոնների կիզում և բաց այրում	6.910	0.995	0.018	7.326	1.055	0.019
4C2 - Թափոնների բաց այրում	6.910	0.995	0.018	7.326	1.055	0.019
4D - Կեղտաջրերի մշակում և արտազատում	0	4.307	0.170	0	4.353	0.169
4D1 - Կենցաղային կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		3.306	0.170		3.308	0.169
4D2 - Արտադրական կեղտաջրերի մշակում և արտազատում		1.002			1.044	

4.4.2 Հիմնական աղբյուրներ

«Թափոններ» սեկտորից արտանետման հիմնական աղբյուրներն են՝ «Կոշտ կենցաղային թափոնների հեռացումը» (մեթանի արտանետումներ)՝ 4.8% (2011թ.) ու 4.5%(2012թ.) և «Կեղտաջրերի մշակումն ու արտազատումը» (մեթանի արտանետումներ)՝ 2.08% (2011թ.) ու 1.02% (2012թ.) մասնաբաժիններով:

4.4.3 Կոշտ թափոններ

4.4.3.1 Մեթանի արտանետումները կոշտ կենցաղային թափոններից

4.4.3.1.1 Մեթոդաբանության ընտրություն

Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1], խրախուսվում է արտանետումների գնահատումը ԿԿԹ «առաջին կարգի մարման» (ԱԿՄ) մեթոդով: Այս մեթոդը 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 հաստատուն արժեքին և այնուհետև 25-30 տարվա ընթացքում նվազում է: Կիսաքայքայման ժամանակը կարող է տևել մինչև մի քանի տասնյակ տարի: Համաձայն ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1], լավագույն փորձ է համարվում օգտագործել թափոնների հեռացման ոչ պակաս քան 50 տարվա տվյալները: Սա նշանակում է, որ տվյալ տարվա համար թերագնահատված արժեքներ չստանալու համար անհրաժեշտ է հաշվարկը սկսել այդ տարվանից, հաշվի առնելով 50 տարուց վաղ տեղադրված աղբը: Խորհրդային ժամանակների համար՝ մինչև 90-ական թվականները, հաշվարկային անհրաժեշտ ելքային տվյալների բացակայությունը թույլ չի տալիս այդպիսի ճշգրիտ հաշվարկ կատարել:

ԱԿՄ հաշվարկը հիմնված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] 5-րդ հատորի 5-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, սակայն բացակա տվյալների փոխարեն տեղադրվել են փորձագիտական գնահատականներ: Արդյունքում, մեթանի արտանետումները թերագնահատված չեն, սակայն բարձր է անորոշությունը: 2011թ. և 2012թ. համար ամփոփ աղյուսակում՝ աղյուսակ 4.4.1, ներկայացված են այդ թվերը, նկատի ունենալով, որ ժամանակի ընթացքում դրանք կփոխարինվեն փաստացի տվյալներով:

4.4.3.1.2 Գործակիցների ընտրություն

Հաշվարկի համար ընտրվել են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի [Gen-1] վերապահված արժեքները.

- Բնակչության մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի (MSW) համար ընտրվել է Ռուսաստանի Դաշնության համար առաջարկված արժեքը՝ 0.34 տ/մարդ/տարի [Gen-1, հ.5, աղյուսակ 2A.1]: Այս արժեքը բազմապատկվել է 0.71 [[Gen-1, հ.5, աղյուսակ 2A.1]] գործակցով, որը ԿԿԹ աղբավայրեր տեղափոխվող աղբի մասնաբաժինն է, որն ենթակա է այրման: Այսպիսով ստացվում է 0.2414 տ/մարդ/տարի գործակից, կամ 0.661 կգ/մարդ/օր

- Տվյալ տարում աղբավայրեր տեղափոխված ԿԿԹ զանգվածում քայքայվող 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 ածխածին պարունակող բաժնի աճ (սննդային թափոններ, թուղթ, սովարաթուղթ,): Առկա տվյալների համաձայն [WRef-1] այդ գործակցի արժեքը հավասար է 0.17, որը շատ մոտ է ուղեցույցում նշված վերապահված արժեքին՝ 0.18[Gen-2, MSW Section]:

Քայքայման ենթակա DOC բաժինն (DOC_f) ընտրված է 0.5 [Gen-1, հ.5, գլ.3, 3.2.3. FRACTION OF DEGRADABLE ORGANIC CARBON WHICH DECOMPOSES DOC_f , էջ 3.13], աղ-բավայրային գազում մեթանի բաժինը (F)՝ 0.5 [Gen-1, հ.5, գլ.3, աղյուսակ 3.1]:

Քայքայման ռեակցիայի k գործակցի համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝ 0.05 տարի^{-1} [Gen-1, հ.5, գլ.3, աղյուսակ 3.3]: Այն համապատասխանում է ԿԿԹ կյանքի կիսաքայքայման 13.86 տարի ժամանակահատվածին [Gen-1, հ.5, գլ.3, աղյուսակ 3.3]:

Քայքայման ուշացման գործակցի (t) համար ընտրված է ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի վերապահված արժեքը՝ 6.0 ամիս [Gen-1, հ.5, գլ.3, Delay time. էջ 3.19]:

Հաշվի առնելով, որ հիմնականում օգտագործվել են գործակիցների վերապահված արժեքները, սույն հաշվարկը վերաբերվում է առաջին կարգի մեթոդաբանությանը:

4.4.3.1.3 Գործունեության տվյալների հավաքագրում

Քաղաքային բնակչության թիվը վերցվել է վիճակագրական աղբյուրներից [Ref-1 , Ref-5]:

ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումների հաշվարկների համար իրականացվել է ԿԿԹԱ-ների հետևյալ դասակարգումը՝ ըստ ՀՀ քաղաքների, օգտագործելով վերապահված արժեքներ [Gen-1, աղյուսակ 3.1]:

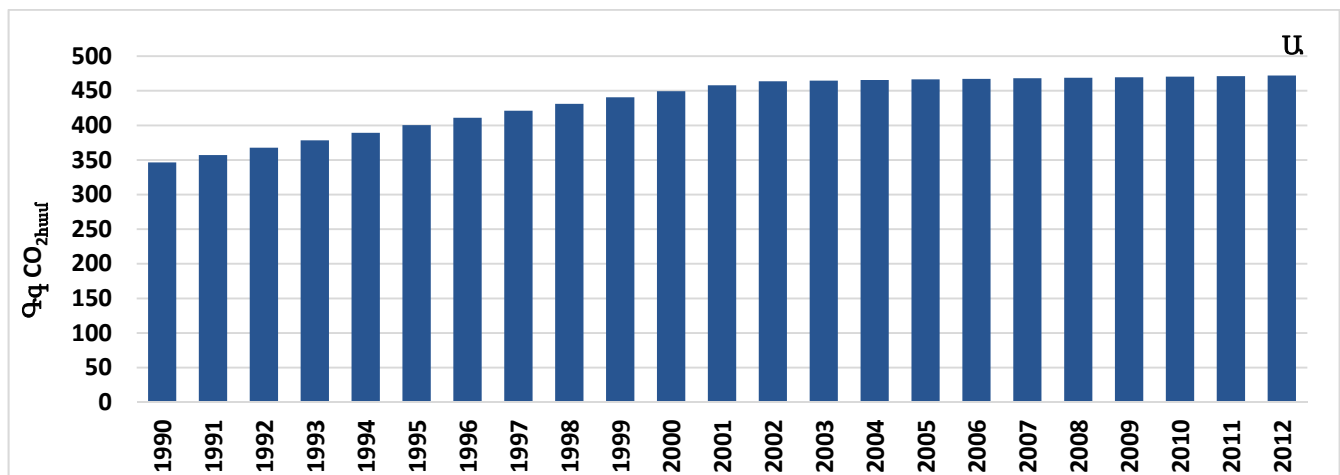
- Մայրաքաղաք Երևան՝ կառավարվող ԿԿԹ աղբավայր, ուր առկա է ԿԿԹ անաերոբ քայքայում (ՀՀ խոշորագույն՝ «Նուբարաշեն» ԿԿԹԱ). $ՄՃԳ = 1.0$

- Քաղաքներ Գյումրի և Վանաձոր՝ ԿԿԹ խորը¹³ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, $ՄՃԳ = 0.8$:

- Հանրապետության այլ 45 քաղաքներ՝ ԿԿԹ ոչ-խորը¹⁴ շերտով չկառավարվող ԿԿԹԱ-ներ, $ՄՃԳ = 0.4$:

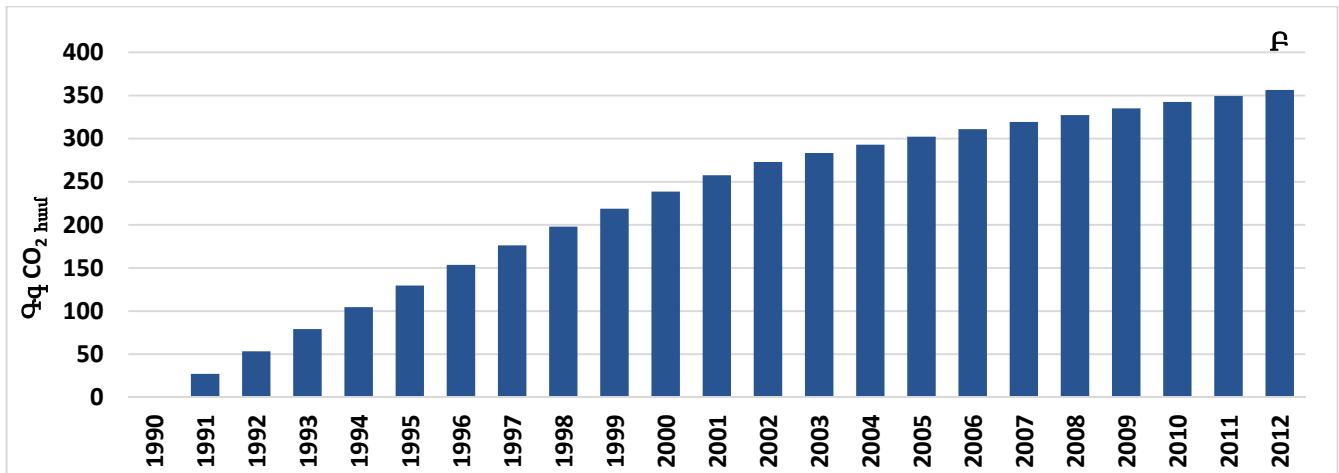
Նուբարաշենում ՄՁՄ ծրագրի սահմաններում իրականացված մոնիտորինգի հաշվետվությունների համաձայն 2011թ. ՄՁՄ ծրագրի ներքո իրականացվել է 1.04 Գգ CH_4 գազի կորզում, կամ 21.8 Գգ $CO_{2\text{համ}}$: 2012թ. այս արժեքները կազմել են, համապատասխանաբար, 0.9 Գգ մեթան և 19.1 Գգ $CO_{2\text{ համ}}$ [WRef-2]:

Ստորև նկար 4.4.1 բերված են ԿԿԹԱ-ից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքերը՝ հաշվարկված երկու մոտեցմամբ:



¹³ 5 մետր և ավելի խորությամբ:

¹⁴ Մինչև 5 մետր խորությամբ:



Նկար 4.4.1 ԿԿԹԱ-ներից մեթանի արտանետումները՝ հաշվարկված 1950թ.-ից (Ա) և 1990թ.-ից (Բ), (առանց CH₄ գազի կորզման)

Ինչպես և սպասվում էր, 1990 թ.-ից հաշվարկված թվերը թերագնահատված են:

4.4.3.2 Թափոնների բաց այրում

Հայաստանում բաց այրման ենթարկվող թափոնների քանակի և արտանետման գործակիցների մասին տվյալները բացակայում են: Հաշվարկներն իրականացվել են համաձայն [Gen-1, հ.5, գլուխ 5, հավասարումներ 5.4, 5.5, 5.7]-ի: Բաց այրման ենթարկվող թափոնների քանակը հաշվարկվել է գյուղական բնակչության թվի հիման վրա, որը 2011թ. կազմել է 1174 հազ., իսկ 2012թ.՝ 1178 հազ բնակիչ [Ref-1]:

Ինչպես և ԿԿԹ հեռացման դեպքում, բնակչության (այս դեպքում գյուղական) մեկ շնչի հաշվով ԿԿԹ գոյացման գործակցի (MSW) համար ընտրվել է Ռուսաստանի Դաշնության համար առաջարկված արժեքը՝ 0.34 տ/մարդ/տարի [Gen-1, հ.5, աղյուսակ 2A.1]: Այս արժեքը բազմապատկվել է 0.71 [[Gen-1, հ.5, աղյուսակ 2A.1]] գործակցով, որը ԿԿԹ աղբավայրեր տեղափոխվող աղբի մասնաբաժինն է: Այսպիսով ստացվում է 0.2414 տ/մարդ/տարի կամ 0.661 կգ/մարդ/օր գործակից:

Աղբի պարամետրերի համար (չոր նյութերի պարունակությունը, ածխածնի պարունակությունը և մյուս մուտքային պարամետրերը) վերցվել են [Gen-1] վերապահված արժեքները:

ԿԿԹ մասը, որում պարփակված ածխածինը փոխակերպվում է CO₂-ի (B_{frac})՝ 0.6 [Gen-1, հ.5., գլ. 5, Box 5.1, էջ 5.17]:

ԿԿԹ-ների մեջ չոր նյութի բաժինը (dm_i)՝ 0.78 [Gen-1, հ.5., գլ. 5, էջ. 5.17]:

ԿԿԹ-ների չոր նյութի մեջ ածխածնի բաժին (CF_i)՝ 0.34 [Gen-1, հ.5., ch. 5, էջ. 5.17-18]:

Հանածո ածխածնի բաժին ընդհանուր ածխածնի պարունակությունում (FCF_i)՝ 0.08 [Gen-1, հ.5., գլ. 5, էջ 5.19-20]:

Օքսիդացման գործակից (OF_i)՝ 0.58 (Gen-1, հ.5., գլ. 5, Box 5.2, էջ. 5.18):

Բաց այրումից առաջանում են հետևյալ ջերմոցային գազերը. ածխաթթու գազ, մեթան և ազոտի ենթօքսիդ: Այդ ՋԳ արտանետումները հաշվարկվել են 2006 թ.ԿՓՓՄԽ ծրագրային փաթեթով: Արդյունքները բերված են աղյուսակ 4.4.1-ում:

4.4.4 ՋԳ արտանետումները կեղտաջրերից

Մեթանի արտանետումները հեղուկ թափոններից հաշվարկվել են [Gen-1]-ի հ.5, գլուխ 6-ի 6.1, 6.2, 6.3 բանաձևերի հիման վրա:

4.4.4.1 Կենցաղային կեղտաջրեր

4.4.4.1.1 Գործակիցների ընտրություն

ԿՓՓՄԽ առաջին կարգի մեթոդաբանության շրջանակներում մեթանի արտանետումների հաշվարկի ժամանակ օգտագործվել են գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակիցը. $B_0 = 0.6$ կգ CH_4 /կգ BOD (վերապահված արժեք, [Gen-1]-ի հ.5., գլ.6, աղյուսակ 6.2):

Տվյալ տարում կենցաղային կեղտաջրերից հեռացված տիղմ. $S = 0$ (վերապահված արժեք, [Gen-1]-ի հ.5., գլ.6): Տիղմով պայմանավորված արտանետումները չեն դիտարկվում:

Օգտագործված/հեռացված մեթանի քանակությունը. $R = 0$ (վերապահված արժեք, [Gen-1]-ի հ.5., գլ.6): Բացակայում է կենցաղային կեղտաջրերից մեթանի կորզման/հեռացման գործունեությունը:

Կենցաղային կոյուղի ոչ կենցաղային (արտադրական և/կամ արդյունաբերական) ծագում ունեցող օրգանական մնացորդների ներհոսքի գործակից. $I = 1.00$ չհավաքվող կենցաղային կեղտաջրերի համար (վերապահված արժեք, [Gen-1]-ի հ.5., գլ.6, էջ 6.14)

Տվյալ երկրին բնորոշ կենցաղային/առևտրային հոսքաջրերում մեկ շնչին ընկնող օրգանական մնացորդների քանակություն՝ BOD, գ/մարդ/օր: Քանի որ այս պարամետրի ընտրության համար [Gen-1] Հայաստանի կամ Հարավային Կովկասի այլ երկրի համար վերապահված արժեք չի առաջարկվում, օգտագործվել է [Gen-8, էջ 6.23]-ում նախկին ԽՍՀՄ երկրների համար առաջարկված 18250 կգ/1000մարդ/տարի (50 գ/մարդ/օր) արժեքը: Նույն այս արժեքը օգտագործվել է նաև հանրապետությունում իրականացված ՋԳԱԿ նախորդ բոլոր հաշվարկների համար:

4.4.4.1.2 Գործունեության տվյալների հավաքագրում

Գործունեության տվյալներն այս ենթաբաժնում, ըստ էության, իրենցից ներկայացնում են բնակչության թվի մասին տվյալները [Ref-1], որոնք դասակարգված են ըստ եկամտի չափի: Ընդ որում, որպես բարձր եկամուտներով բնակչության խումբ ընդունվել է կենտրոնացված և ճյուղավորված կոյուղու համակարգով ապահովված խոշոր քաղաքների (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր) բնակչությունը, որպես միջին եկամուտներով բնակչության խումբ՝ քաղաքային այլ բնակչությունը և որպես ցածր եկամուտներով բնակչություն՝ գյուղական բնակչությունը ([Gen-1], հ.5., գլ.6): Խոշոր քաղաքների համար (Երևան, Գյումրի, Վանաձոր) կոյուղու բաժինը կազմել է 0.95, հանրային և այլ զուգարանների համար՝ 0.05: Այլ քաղաքների համար կոյուղու բաժինը՝ կազմել է 0.5, հանրային և այլ զուգարաններինը՝ 0.5, իսկ գյուղական վայրերի համար՝ 0.05 և 0.95, համապատասխանաբար (փորձագիտական գնահատական, Ref-6, WRef-4):

Կոյուղով հեռացման դեպքում MCF_i գործակցի համար ընտրվել է 0.1 վերապահված արժեքը ([Gen-1], հ.5., գլ.6, աղյուսակ 6.3), որը համապատասխանում է կենցաղային կեղտաջրերի հավաքվող և չմշակվող հեռացմանը, որի պարպման վերջնական թիրախը գետերը, լճերը, գետաբերաններն են:

Արտաքննողների դեպքում՝ MCF_i 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], հ.5., գլ.6, աղյուսակ 6.3):

4.4.4.2 Արտադրական կեղտաջրեր

4.4.4.2.1 Գործակիցների ընտրություն

Արտադրական կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները հաշվարկվել են [Gen-1] 6.4, 6.5 և 6.6 հավասարումների հիման վրա, օգտագործելով գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

Մեթանի ճշգրտման գործակից. $MCF = 0.1$ (արժեքը համապատասխանում է հավաքվող, չմշակվող արտադրական կեղտաջրերին, որոնք թափվում են գետեր, լճեր և գետաբերաններ, [Gen-1], հ.5., գլ. 6, աղյուսակ 6.3):

Մեթանի առավելագույն գոյացման գործակից. $Bo = 0.25$ (վերապահված արժեք, [Gen-1], հ.5., գլ.6, էջ 6.21):

Տվյալ տարում i -րդ արտադրատեսակի արտադրական հոսքաջրերից հեռացված տիղմը. $S_i=0$ (վերապահված արժեք, [Gen-1], հ.5., գլ. 6): Տիղմով պայմանավորված արտանետումները չեն դիտարկվում:

Օգտագործված/հեռացված մեթանի քանակությունը. $R_i = 0$ (վերապահված արժեք, [Gen-1], հ.5., գլ. 6): Բացակայում է արտադրական կեղտաջրերից մեթանի օգտագործման/հեռացման գործունեությունը:

4.4.4.2.2 Գործունեության տվյալների հավաքագրում և արտանետումների հաշվարկ

Աղյուսակ 4.4.2–ում ներկայացված են արտադրանքի այն քանակությունները, որոնցից առաջանում են կեղտաջրեր՝ ըստ արտադրության ոլորտների և տարիների:

Աղյուսակ 4.4.2 Արտադրանքի քանակությունները (հազ.տ/տարի) ըստ տարիների, [WRef-3, WRef-4]

Արտադրության ոլորտ	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
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
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
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
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
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
Պլաստմասսաներ և խեժեր	0.00	0.15	0.23	0.92	2.14	3.10	6.47	9.36	6.69	9.05	10.14	25.31	24.89
Ցելյուլոզ 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
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
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
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
Բանջարեղեն, միրգ և հյութեր	20.63	55.31	81.70	53.53	47.97	47.47	53.42	54.54	62.93	52.80	57.71	72.06	71.15
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

Հաշվարկների համար թթվածնի քիմիական պահանջարկի արժեքները վերցվել են [Gen-1] հ.5, գլ.6 աղյուսակ 6.9՝ վերապահված արժեքները: Կիրառվել է զարգացած երկրների համար նախատեսված $F_{\text{NON-CON}} = 1.4$ վերապահված արժեքը, քանի որ Հայաստանն ունի աղբահանման համակարգ:

Համաձայն [Gen-1] հանգուցային մեծություն է կեղտաջրերի քանակության ու ԹՔՊ արտադրյալը:

Հեղուկ թափոններից ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների արժեքները գնահատվել են [Gen-1], հ.5, գլ.6, 6.7 և 6.8 հավասարումների հիման վրա:

Իրականացված հաշվարկների ընթացքում կիրառվել են հաշվարկային և արտանետումների գործակիցների հետևյալ վերապահված արժեքները.

N_2O արտանետման գործակից՝ $E_{\text{EFFLUENT}} = 0.005 \text{ կգ } \text{N}_2\text{O-N/կգ } \text{N}$ ([Gen-1], հ.5., գլ.6, աղյուսակ 6.11):

Սպիտակուցում ազոտի մասնաբաժին՝ $F_{\text{NON-CON}} = 1.4 \text{ կգ } \text{N/կգ}$ սպիտակուց ([Gen-1], հ.5., գլ.6):

Հոսքաջրերում հայտնված չսպառված սպիտակուցի մասնաբաժին՝ $F_{\text{NPR}} = 1.40$ (այս վերապահված արժեքը առաջարկվում է այն երկրների համար, որտեղ իրականացվում է կոյուղացում, ([Gen-1], հ.5., գլ. 6, աղյուսակ 6.11):

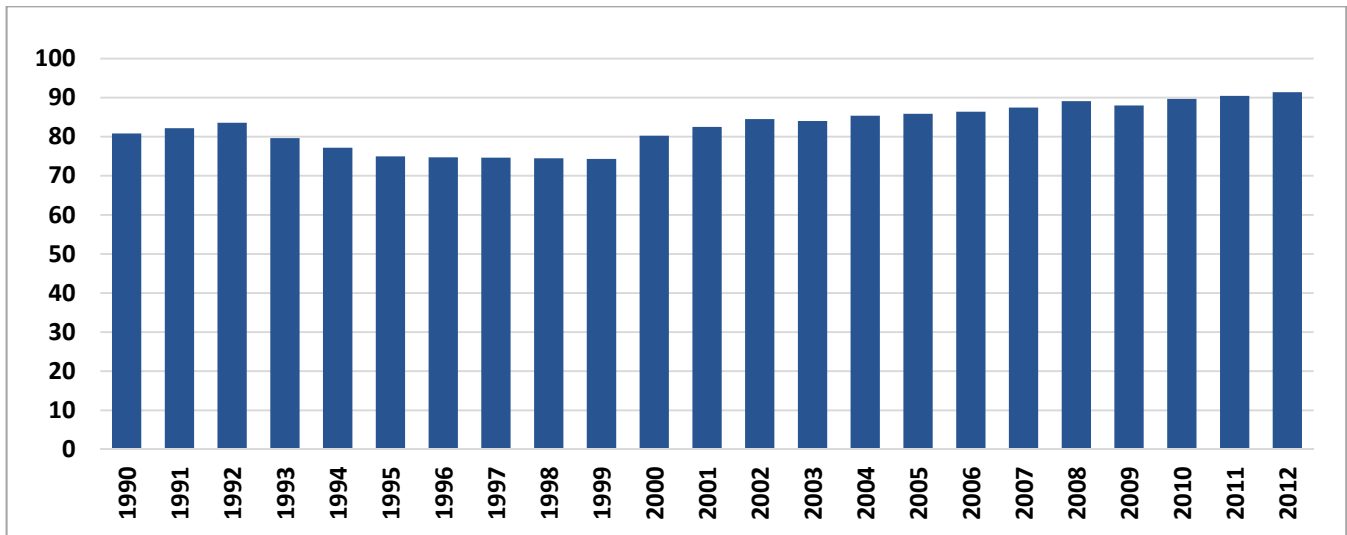
Կոյուղի թափված արդյունաբերական և առևտրային ծագում ունեցող սպիտակուցի բաժինը՝ $F_{\text{IND-COM}} = 1.25$ ([Gen-1], հ.5., գլ. 6, աղյուսակ 6.11):

Ազոտի քանակությունը, որը հեռացվում է տիղմի հեռացմամբ՝ $N_{\text{SLUDGE}} = 0$: Ինչպես և հեղուկ թափոններին առնչվող նախորդ երկու բաժիններում, այնպես էլ այստեղ, ելնելով հանրապետությունում ձևավորված հեղուկ թափոնների (հոսքաջրերի) հեռացման/մշակման պրակտիկայից, հեղուկ թափոններից տիղմի հեռացումը չի դիտարկվում:

Տվյալ երկրում տվյալ տարի մեկ մարդու կողմից սպառված սպիտակուցի քանակը՝ Protein (կգ/մարդ/տարի). այս գործակցի արժեքը N_2O արտանետումների գնահատման համար [Gen-1] համաձայն, վերցվել է ՄԱԿ-ի Մանդի և գյուղատնտեսության գործակալության (UN FAO) հրապարակած տվյալներից: Հայաստանի համար վերցվել է 70 գ/մարդ/տարի [WRef-5]:

Մեթանի և ազոտի ենթօքսիդի արտանետումները 2011թ. և 2012թ. համար բոլոր տեսակի կեղտաջրերից ներկայացված են աղյուսակ 4.4.1-ում:

Բոլոր տեսակի կեղտաջրերից մեթանի արտանետումների ժամանակային շարքը բերված է նկար 4.4.2-ում:



Նկար 4.4.2 Կեղտաջրերից մեթանի արտանետումները (Գգ) 1990-2012թթ. համար

4.4.5 Անորոշությունների վերլուծություն

«Թափոններ» բաժնում անորոշությունները կապված են առաջացող և աղբավայրեր տեղափոխվող թափոնների քանակության, նրանց կազմի, հատկությունների անորոշությունների հետ:

Կոշտ կենցաղային թափոնների դեպքում, համաձայն [Gen-1], կարելի է ընդունել գործունեության տվյալների հետևյալ անորոշությունները. ԿԿԹ ընդհանուր քանակի համար՝ $\pm 30\%$, աղբավայրեր տեղափոխվող ԿԿԹ քանակի համար՝ $\pm 30\%$, բաղադրության ընդհանուր անորոշությունը՝ 30% , քայքայվող օրգանական ածխածնի համար՝ $\pm 20\%$, փաստացի քայքայված օրգանական ածխածնի անորոշությունը՝ $\pm 20\%$, կենսագազում մեթանի բաժնի համար՝ $\pm 5\%$:

Պինդ թափոնների բաց այրման դեպքում եղած անորոշություններին գումարվում է թափոնների խոնավության ցուցանիշը և օքսիդացման գործակիցը: Դրանից է կախված նաև արտանետվող գազերի բաղադրությունը:

Հեղուկ թափոններից մեթանի արտանետումների դեպքում բնակչության թվաքանակի անորոշությունը կարելի է ընդունել 5% , մեկ շնչին ընկնող ԹԿՊ-ի անորոշությունը՝ $\pm 30\%$: Մեթանի առավելագույն առաջացման ունակության (B_0) վերապահումով գործակցի անորոշությունը կազմում է $\pm 30\%$:

Արտադրական կեղտաջրերի հաշվարկի ժամանակ առաջացող կեղտաջուր/արտադրանքի միավոր հարաբերության անորոշությունը չափազանց մեծ է, որը պայմանավորված է տարբեր գործարաններում կեղտաջրերի կառավարման տարբեր մոտեցումներով: Ավելի փոքր կարող է լինել ԹԶՊ*Թափոններ անորոշությունը, որը կարող է ընդունվել -50% , $+100\%$ [Gen-1]:

4.4.6 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: Իրականացվել է հաշ-

վարկային արդյունքների ժամանակային շարքերի կազմումը, դրանց ներքին համաձայնեցվածության ստուգումը և համեմատական վերլուծությունը նախորդ փուլերում ստացված արդյունքների հետ:

4.4.7 Կադաստրի բարելավման հեռանկարներ

Կադաստրի արժանահավատության բարձրացման համար անհրաժեշտ է արտանետման վերապահված գործակիցներից անցել հիմնավորված ազգային գործակիցների: Սա բավականին բարդ է, քանի որ չկան թափոնների կառավարման հստակ մեխանիզմներ, ինչի հետևանքով էլ չեն ձևավորվում և հաշվառվում անհրաժեշտ ելքային տվյալները: 2015թ.-ից աղբահանության ոլորտում սկսել են ներգրավվել միջազգային ճանաչում ունեցող այնպիսի կազմակերպություններ, ինչպիսին է «Սանիտեք» ընկերությունը: Այս հանգամանքը թույլ է տալիս հուսալ, որ որոշ տվյալներ կսկսեն ձևավորվել և տարիների ընթացքում հնարավոր կլինի աստիճանաբար անցում կատարել ազգային գործակիցներին:

Բարելավման մյուս հինական հնարավորությունը կապված է հանրապետության դե ֆակտո բնակչության և այդ թվում՝ քաղաքային բնակչության, թվի ճշգրտման հետ:

Գրականության ցանկ

Միջազգային գրականություն

- Gen-1 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories
- Gen-2 Օդի աղտոտիչների արտանետումների գույքագրման ուղեցույց (EMEP/EEA, 2013)/ The Joint EMEP/EEA Air pollutant Emission Inventory Guidebook, 2013
- Gen-3 IPCC Assessment Report. Aerosol Products.
<http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg3/index.php?idp=151>
- Gen-4 IPCC/TEAP Special Report: Safeguarding the Ozone Layer and the Global Climate. Chapter 8: Medical Aerosols.<http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/sroc/sroc08.pdf>
- Gen-5 Customs and Enforcement Officers Information Note. Monitoring trade in HCFCs. UNEP DTIE OzonAction Programme, WCO (April 2012)
- Gen-6 What is in an aerosol? <http://resources.schoolscience.co.uk/BAMA/11-14/aerosch5pg3a.htm>
- Gen-7 Meter-dosed Inhaler. http://en.wikipedia.org/wiki/Metered-dose_inhaler
- Gen-8 Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Reference Manual, p. 6.23

Ազգային գրականություն

- Ref-1 Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական տարեգրքեր, ՀՀ ԱՎԾ, 2000-2012թթ.
- Ref-2 Երկրորդ ազգային հաղորդագրություն կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո, 2010թ.
- Ref-3 Անկախ պետությունների համագործակցության արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկ (ԱՏԳԱԱ), հինգերորդ հրատարակություն (ռուսերեն)
- Ref-4 Переход к альтернативным озонобезопасным дозированным ингаляторам в Армении. Встреча заинтересованных сторон. Ереван 2009.
Казарян Лилит. Научный центр экспертизы лекарств Армении
<http://www.cisstat.com/>
- Ref-5 Երրորդ ազգային հաղորդագրություն կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո, 2014թ.
- Ref-7 Population Statistics <http://www.populstat.info/>

Էներգետիկա

- EnRef-1 ՀՀ էներգետիկական հաշվեկշիռ 2011, 2012 թթ. համար:
- EnRef-2 AFOLU բաժնի հավելված 4, աղյուսակ 3.
- EnRef-3 «Հայաստան» ՊՈԱԿ 17.09.14 թ. թիվ 01-10/349 գրություն
- EnRef-4 Տեղեկանք «Արմենիա միջազգային օդանավակայաններ» ՓԲԸ կողմից 2011-2012 թվականների ընթացքում ներմուծված, սպառված և պահեստավորված ավիավառելիքի ծավալների վերաբերյալ
- EnRef-5 Գազամատակարարման համակարգի 2011թ. հիմնական ցուցանիշները
http://www.psrc.am/docs/reports/gas/Himnakan_bnudagir_4_2011.pdf
- EnRef-6 Գազամատակարարման համակարգի 2012թ. հիմնական ցուցանիշները
http://www.psrc.am/docs/reports/gas/Himnakan_bnudagir_4_2012.pdf
- EnRef-7 Տեղեկանք էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2011թ. առաքված էլեկտրաէներգիայի վերաբերյալ http://www.psrc.am/docs/reports/electric/Araqum_2011_4.pdf
- EnRef-8 Տեղեկանք էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2012թ. առաքված էլեկտրաէներգիայի վերաբերյալ http://www.psrc.am/docs/reports/electric/Araqum_2012_4.pdf

Արդյունաբերական պրոցեսները և արտադրանքի օգտագործումը

- IndRef-1 «Արարատցեմենտ» ՓԲԸ տրամադրված տվյալները
- IndRef-2 «Միկացեմենտ» ՓԲԸ տրամադրված տվյալները
- IndFRef-1 ՀՀ ֆինանսների նախարարության գրություն N 02/7-1/13339-14, 02.09.2014.
- IndFRef-2 ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարի պատասխան գրությունը N 7/17.7/2/8714-14, 12.09.2014
- IndFRef-3 HCFC Phase-out Management Plan (HPMP)-Armenia (August 2010)

Գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում

- AFOLURef-1 Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազդային կադաստրի հաշվետվություն. Հայաստան 2010, էջ 89-109.
- AFOLURef-2 Պարենային ապահովությունը և աղքատությունը Հայաստանում հունվար-դեկտեմբերին 2013/ 2014 հունվար մարտին, վիճակագրական ժողովածուներ, ՀՀ ԱՎԾ.
- AFOLURef-3 Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2013. ՀՀ ԱՎԾ
- AFOLURef-4 Անասնազլխաբանակի համատարած հաշվառման հանրագումարները հունվարի 1-ի դրությամբ, 2011-2013 վիճակագրական տեղեկագրեր, ՀՀ ԱՎԾ,
- AFOLURef-5 Շրջակա միջավայրը և բնական պաշարները Հայաստանի Հանրապետությունում, Վիճակագրական ժողովածու, ՀՀ ԱՎԾ, 2012-2014
- AFOLURef-6 Պարենային ապահովությունը և աղքատությունը, 2013 հունվար-մարտ, վիճակագրական տեղեկագիր, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2013, էջ 49-53: ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք 2013, էջ 310-313:
- AFOLURef-7 ՀՀ արտաքին առևտուրը 2011, 2012թ. (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), վիճակագրական ծոցովածու, ՀՀ ԱՎԾ, Ե. 2012, 2013, էջ 7:
- AFOLURef-8 ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից ներկայացված 2011թ. հողային հաշվեկշիռը
- AFOLURef-9 ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից ներկայացված 2012թ. հողային հաշվեկշիռը
- AFOLURef-10 Անտառկառավարման պլան, ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Դետի անտառտնտեսություն» մասնաձյուղ, Երևան 2009թ., 155 էջ:
- AFOLURef-11 Անտառկառավարման պլան, ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության «Հայանտառ» ՊՈԱԿ «Մեղրիի անտառտնտեսություն» մասնաձյուղ, Երևան 2009թ., 139 էջ:
- AFOLURef-12 ՀՀ անտառային օրենսգիրք. 2005թ
- AFOLURef-13 ՀՀ անտառային ոլորտի վերլուծական տեղեկագիր, «Անտառային պետական մոնիտորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, Երևան, 2008թ., 118 էջ:
- AFOLURef-14 2010 թվականի դրությամբ «Հայանտառ» ՊՈԱԿ-ին ամրագրված անտառների և անտառային հողերի բաշխվածությունն ըստ «Անտառտնտեսություն մասնաձյուղերի». Գյուղատնտեսության նախարարության 04.06.2010թ N 102-Ս հրաման:
- AFOLURef-15 Ղուլիջանյան Ա. Հ. Հյուսիս-արևելյան Հայաստանի դենդրոբազմազանությունը և առավել արժեքավոր տեսակների կենսազանգվածի փոփոխության դինամիկան, ՀՀ ԳԱԱ բուսաբանության ինստիտուտ – դոկտորական դիսերտացիա, Երևան 2009թ., 266 էջ:
- AFOLURef-16 Арзуманян Г. А. Мамиконян М. В. Физико-механические свойства бука, произрастающего в Армении. ДАН Арм.ССР, 1961, XXXIII, 3, с. 119-127.
- AFOLURef-17 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.

- AFOLURef-18 Паланджян В. А. О некоторых свойствах древесины кавказского каркаса. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1955, VIII, 6, с. 77-85.
- AFOLURef-19 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Разданского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 176 с, Апаранского, 160 с, лесхоза.
- AFOLURef-20 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Ленинаканского лесхоза. Тбилиси, 1982-1983, 150 с,
- AFOLURef-21 Проект организации и развития лесного хозяйства, пояснительная записка; Таксационные описания лесничества Апаранского лесхоза. Тбилиси, 1991-1992, 160 с.
- AFOLURef-22 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины липы из северной Армении. Изв. Акад. Наук Арм.ССР, 1952, V, 6, с. 59-67.
- AFOLURef-23 Хуршудян П. А. Физико-математические свойства древесины некоторых видов клена, произрастающих в Армении. Изв. Акад. наук Арм.ССР, 1953, VI, 7, с. 35-49.
- AFOLURef-24 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины ясеня остроплодного из южной Армении. Изв. Акад. наук Арм.ССР, 1954, VII, 10, с. 49-56.
- AFOLURef-25 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.
- AFOLURef-26 Хуршудян П. А. Физико-механические свойства древесины осины, произрастающей в Армении. Изв. Акад. наук Арм.ССР, 1960, XIII, 9, с. 51-60.
- AFOLURef-27 Хуршудян П. А. Об основных технических свойствах древесины платана из Цавской рощи. Изв. Акад. наук Арм.ССР, 1962, XV, 11, с. 31-38.
- AFOLURef-28 Уголев Б. Н. Древесиноведение и лесное товароведение. 2-е изд., Изд.центр «Академия», М., 2006. - 272 с.
- AFOLURef-29 <http://hayantar.am>
- AFOLURef-30 <http://forest-monitoring.am>
- AFOLURef-31 <http://www.mnp.am>

Թափոններ

- WRef-1 Հայաստանում կենսազանգվածի և կենսաէներգիայի օգտագործման գործարար ծրագիր: ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն/ ՀՎԷԷՀ, Երևան, 2012թ.:
- WRef-2 Nubarashen Landfill Gas Capture and Power Generation Project in Yerevan. No 0069. MONITORING REPORT, Version 01 - 08/09/2011.
- WRef-3 Արդյունաբերական կազմակերպություններում հիմնական արտադրատեսակների թողարկումը բնեղեն արտահայտությամբ, 2011, 2012թթ.(armstat.am)
- WRef-4 Մարջանյան Ա. ՀՀ 3-րդ ազգային զեկույցի նախապատրաստական աշխատանքներ. ՀՀ ԶԳԱ կադաստրի «ԹԱՓՈՆՆԵՐ» Բաժին, 2012. Մեկնարկային հաշվետվություն
- WRef-5 Food security statistics country profiles, Armenia in:
<http://www.fao.org/economic/ess/ess-fs/fs-data/ess-fadata/en/>

Հավելվածներ

Էներգետիկա

Հավելված 1. Տեղեկատվություն 2011, 2012թթ. բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների վերաբերյալ



«ԳԱԶՊՐՈՄ» ԲԲԸ
«ԳԱԶՊՐՈՄ ԱՐՄԵՆԻԱ»
ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ
(«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ)
**ԳԼԽԱՎՈՐ ՏՆՕՐԵՆԻ
ՏԵՂԱԿԱԼ
ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՐԱԳԵՏ**
0091, ԴԴ, Երևան, Թբիլիսյան խճուղի 43
Ֆեռ.: (37410) 294-888, 294-753: Ֆաքս: (37410) 294-728
Էլ. փոստ: inbox@gazpromarmenia.am

ОАО «ГАЗПРОМ»
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ГАЗПРОМ АРМЕНИЯ»
(ЗАО «Газпром Армения»)
**ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР**
0091, РА, Ереван, Тбилиское шоссе, 43
Тел.: (37410) 294-888, 294-753. Факс: (37410) 294-728
Эл. почта: inbox@gazpromarmenia.am

«18» 02 201 թ.

№ 02-24/664

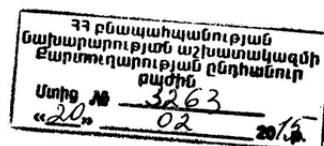
Հայաստանի Հանրապետության
բնապահպանության նախարարի
ատաջին տեղակալ
պարոն Ս. Պապյանին

Հարգելի պարոն Պապյան

Ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության 09.02.2015թ.
թիվ 2/07/2003 գրության՝ Ձեզ է տրամադրվում 2011թ. եւ 2012թ. բնական գազի
միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ վերաբերյալ
տեղեկատվությունը:
Առդիր՝ 2 թերթ:

Հ. Թադևոսյան

Մ.Գրիգորյան
29-49-59



2011թ. Հայաստանի Հանրապետության փոխադրման և բաշխման զազամատակարարման համակարմներով տեղափոխված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

2011 թ. ՌԴ-ից ՀՀ ներկրված բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	92,7119
2.	Էթան C_2H_6	4,0839
3.	Պրոպան C_3H_8	0,9040
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,0890
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,1186
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,0671
7.	Թթվածին O_2	0,0078
8.	Ազոտ N_2	1,3475
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,6702
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7231
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		8245

2011 թ. Երևանի ԳԲԿ-2 -ից մատակարարված (խառնուրդ) բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիականցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	92,0770
2.	Էթան C_2H_6	3,9535
3.	Պրոպան C_3H_8	0,9257
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,1011
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,1364
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,0755
7.	Թթվածին O_2	0,0103
8.	Ազոտ N_2	2,0853
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,6351
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7260
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		8188

2011 թ. ԻԻՀ -ից ՀՀ ներկրված բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	90,4026
2.	Էթան C_2H_6	3,3283
3.	Պրոպան C_3H_8	0,9105
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,1386
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,1921
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,1128
7.	Թթվածին O_2	0,0122
8.	Ազոտ N_2	4,3331
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,5699
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7379
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		7999

2012թ. Հայաստանի Հանրապետության փոխադրման և բաշխման զազամատակարարման համակարմներով տեղափոխված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

2012 թ. ՈՂ-ից ՀՀ ներկրված բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	92,4809
2.	Էթան C_2H_6	4,2983
3.	Պրոպան C_3H_8	0,8681
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,0890
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,1170
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,0618
7.	Թթվածին O_2	0,0093
8.	Ազոտ N_2	1,3367
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,7389
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7239
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		8245

2012 թ. Երևանի ԳՐԿ-2 -ից մատակարարված (խառնուրդ) բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիականցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	91,8675
2.	Էթան C_2H_6	3,8531
3.	Պրոպան C_3H_8	0,8746
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,1091
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,1434
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,0770
7.	Թթվածին O_2	0,0106
8.	Ազոտ N_2	2,3286
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,7363
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7275
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		8149

2012 թ. ԻԻՀ -ից ՀՀ ներկրված բնական գազի միջին ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները

h/h	Բաղադրամասերը , մոլ. %	Միջին տարեկան
1.	Մեթան CH_4	90,2225
2.	Էթան C_2H_6	3,4826
3.	Պրոպան C_3H_8	0,9674
4.	Իզո-բութան i - C_4H_{10}	0,1483
5.	Ն-բութան n- C_4H_{10}	0,2029
6.	Պենտան C_5H_{12} և $C_5 +$	0,1017
7.	Թթվածին O_2	0,0133
8.	Ազոտ N_2	4,2494
9.	Ածխածնի երկօքսիդ CO_2	0,6119
խտություն ($կգ/մ^3$)		0,7392
Q ստ. ($կկալ/մ^3$)		8020

Հավելված 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 $= 0.8276 \times \text{i-C}_4\text{H}_{10}\text{-ի \%}$

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 հավելված 1) միջին տարեկան ցուցանիշով:

5. Բնական գազի ջերմատվությունը՝ տրված կկալ/խմ միավորով (տես հավելված 1) վերահաշվարկել է ՄՋ/խմ միավորների՝ բազմապատկվել է 4.1868/1000-ով:

6. Բնական գազում ածխածնի պարունակությունը կգ/ԳՋ 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/ԳՋ-ով բազմապատկվել է 1000-ով և 44/12 -ով՝ ըստ ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի:

CO₂ արտանետման գործակիցների հաշվարկը՝ ՌԴ-ից, խառնուրդ և Իրանից ներկրված բնական գազի համար, ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում:

Հայաստան ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված ածխածնի պարունակության արժեքները և CO₂ արտանետման գործակիցները

Ներկրված բնական գազ	Խտու-թյուն	Ջերմատվություն [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)]			CO2 արտանետման գործակիցներ [հղումային արժեքը՝ 56100 կգ/ՏՋ; (95 % -անոց վստահություն սահմանաչափերը՝ 54300-58300)]
		կգ/մ³	կկալ/մ³	ՄՋ/մ³	ՏՋ/Գզ	%	կգ/մ³	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

Հավելված 3. Տեղեկատվություն էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2011, 2012թթ. ցուցանիշների վերաբերյալ



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՂ ՀԱՆՁՆԱԺՈՂՈՎ
ՆԱԽԱԳԱՀԻ ՏԵՂԱԿԱԼ**

ՀՀ, ԵՐԵՎԱՆ, ՍԱՐՅԱՆ 22, ՀԵՌ.(374-10) 566471, ՖԱՐՍ (374-10) 525563

« _____ » _____ 2013թ.

№ _____

**Հայաստանի Հանրապետության
քննապահպանության նախարարի առաջին
տեղակալ պարոն Ս. Պապյանին**

Ի պատասխան Ձեր 31.10.2013թ.
N2/07/2213-13 գրության

Հարգելի պարոն Պապյան,

Ձեզ է ուղարկվում էլեկտրաէներգետիկական համակարգի վերաբերյալ Ձեր կողմից
պահանջվող տեղեկատվությունը:

Ե.Կ. Մկրտչյան

????? ??????????

Nov 7 2013 5:49 PM

Նախարար՝ Ս. Պապյանին 56-49-27(316)

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ցուցանիշների վերաբերյալ

		Չափման միավորը	Մեծությունը
1	2011թ. ՀՀ էներգահամակարգ մուտք գործած վերջին 15 էլեկտրակայանների դրվածքային հզորությունները		
1.1	«Հ.Ա.Գ. ԵՌՅԱԿ» ՍՊԸ-ի «ՈՍԿԵՊԱՐ» ՓՀԷԿ	կՎտ	150
1.2	«Ժ ԵՎ Կ ՀԷԿ» ՍՊԸ-ի «ԱՆԳԵՂԱԿՈՐ» ՓՀԷԿ	կՎտ	150
1.3	«ՄԿՇԳ ԷՆԵՐԳԻԱ» ՍՊԸ-ի «ՄԱՐՏՈՒՆԻ» ՓՀԷԿ	կՎտ	1800
1.4	«ԷԼԲԻՍ» ՍՊԸ-ի «ՄԱՐՄԱՇԵՆ» ՓՀԷԿ	կՎտ	2150
1.5	«ԿԱՐԲԻ ՋՐՀՈՍ» ՀԷԿ» ՍՊԸ-ի «ԿԱՐԲԻ ՋՐՀՈՍ» ՓՀԷԿ	կՎտ	1000
1.6	«ՄԱՍՖԻՇ» ՍՊԸ-ի «ՎԱՐԴԱՆԱՆՑ» ՓՀԷԿ	կՎտ	1050
1.7	«ՍԻՐԱՐՓԻ ԱՀ» ՍՊԸ-ի «ՍԻՐԱՐՓԻ»	կՎտ	697
1.8	«ԱՖԱՄԻԱ» ՍՊԸ-ի «Դարբաս ՓՀԷԿ-2»	կՎտ	904
1.9	«ՖԻՐՄԱ Գ.Ա.Խ» ՍՊԸ-ի «Սարավան»	կՎտ	2470
1.10	«ԳՐԻՄՐ» ՓԲԸ-ի («ԱՐԻՅՈՒՆ ԷՆԵՐԺԻ» ՍՊԸ) «Գետիկ-1»	կՎտ	5600
1.11	«Ջերմուկի Հիդրոտեխ» ՍՊԸ-ի «Ջերմուկ ՀԷԿ-2»	կՎտ	2350
1.12	«ՄԻՆԱ-ՄԱՅԱ» ՍՊԸ-ի «Եղեգնաձոր ՓՀԷԿ-1»	կՎտ	1060
1.13	«ԽՈՒՄ» ՍՊԸ-ի «Խում»	կՎտ	290
1.14	«ԱՐԳԻՇՏԻ-1» ՍՊԸ-ի «Մարցիգետ ՓՀԷԿ-2»	կՎտ	5134
1.15	«Հայրուսագաղարդ» ՓԲԸ -ի շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող «Հրազդան-5» կայան	կՎտ	467000
2	2011թ. ջերմային էլեկտրակայանների կողմից սպառված վառելիքի տարեկան ծախսը և այրման ջերմատվությունը		
2.1	«Հրազդանի ՋԷԿ» ԲԲԸ		
	բնական գազ	հազ. խմ	184026
		կկալ/խմ	8271
2.2	«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ ¹⁾		
2.3	«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ		
	բնական գազ	հազ. խմ	360318
		կկալ/խմ	8190
2.4	Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի կոգեներացիոն էլեկտրակայան ²⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	5001
2.5	«Երֆրեզ» ԲԲԸ		
	բնական գազ	հազ. խմ	0
2.6	«Լուս Աստղ Շուգար» ՍՊԸ ²⁾		
2.7	«Լուսակերտ Բիոգազ Փլանթ» ՓԲԸ ³⁾		
2.8	«Հայրուսկոգեներացիա» ՓԲԸ ⁴⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	-

1) «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ -ի հին էներգատեղակայաններում 2011 թվականին էլեկտրական

և ջերմային էներգիա չի արտադրվել:

2) Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարանի և «Լուս Աստղ Շուգար» ՍՊԸ-ի կողմից հանձնաժողով ներկայացվող հաշվետվությունները չեն պարունակում տեղեկատվություն ծախսված բնական գազի ջերմատվության վերաբերյալ:

3) «Լուսակերտ Բիոգազ Փլանթ» ՓԲԸ-ի համար հանձնաժողովի կողմից սահմանված հանձնաժողով ներկայացվող հաշվետվությունների ձևերը չեն պարունակում տեղեկատվություն ծախսված բնական գազի և դրա ջերմատվության վերաբերյալ:

4) «Հայրուսկոգեներացիա» ՓԲԸ-ի էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրության կայանից առաքվող էլեկտրական (ջերմային) էներգիայի սակագները սահմանվել են 2011 թվականի դեկտեմբերի 21-ին, իսկ ուժի մեջ են մտել 2012 թվականի հունվարի 21-ին, ուստի արտադրված էլեկտրական էներգիայի և դրա համար ծախսված վառելիքի քանակի վերաբերյալ տեղեկատվություն հանձնաժողով չի ներկայացվել:

Տ Ե Ղ Ե Կ Ա Ն Ք

էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ցուցանիշների վերաբերյալ

N	Անվանումներ	Չափման միավորը	Մեծությունը
1	2012թ. ՀՀ էներգահամակարգ մուտք գործած վերջին 15 էլեկտրակայանների դրվածքային հզորությունները		
1.1	«ԱՐՋԱՁՈՐ ՀԷԿ» ՍՊԸ-ի «Արջաձոր» ՓՀԷԿ	կՎտ	738.0
1.2	«ՀՈՎ-ԽԱՉ» ՍՊԸ-ի «Յոթաղբյուր-3» ՓՀԷԿ	կՎտ	605.0
1.3	«ԱՅՈՒԴԱ-ԼՈՍ» ՍՊԸ-ի «Պոզիտրոն» ՓՀԷԿ	կՎտ	1,630.0
1.4	«ՀՈՎ-ԽԱՉ» ՍՊԸ-ի «Յոթաղբյուր-2» ՓՀԷԿ	կՎտ	573.0
1.5	«ԷՐԻԿ» ՓՀԷԿ» ՍՊԸ-ի «Վահան» ՓՀԷԿ	կՎտ	1,300.0
1.6	«ԱՐԻՅՈՒ-ԷՆԵՐԳԻ» ՍՊԸ-ի «Գետիկ-1» ՓՀԷԿ	կՎտ	5,600.0
1.7	«Վարդահովիտ» ՍՊԸ-ի «Վարդահովիտ» ՓՀԷԿ	կՎտ	4,250.0
1.8	«ՎՈՒ ԴԻՆ» ՍՊԸ-ի «Կեչուտ» ՓՀԷԿ	կՎտ	3,360.0
1.9	«ՎԱՆՇԱՅՆ» ՍՊԸ-ի «Կաթնառատ» ՓՀԷԿ	կՎտ	2,075.0
1.10	«ԼԱՅԹԷԿՈ» ՍՊԸ-ի «Փարոս» ՓՀԷԿ	կՎտ	2,383.0
1.11	«ՀՈՎ-ԽԱՉ» ՍՊԸ-ի «Յոթաղբյուր-1» ՓՀԷԿ	կՎտ	547.0
1.12	«ԵՂՎԱՐԴ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ԲԱԶԱ» ՍՊԸ-ի «Օշենբո» ՓՀԷԿ	կՎտ	289.0
1.13	«ՍԱՐ-ՌՈՒԲ» ՍՊԸ-ի «Նժդեհ» ՓՀԷԿ	կՎտ	1,732.0
1.14	«Ամբերդ ՀԷԿ» ՍՊԸ-ի «Ամբերդ ՓՀԷԿ-2»	կՎտ	6,290.0
1.15	«Վ.Ա.Լ. ԷՆԵՐԳԻ» ՍՊԸ -ի «Վ.Ա.Լ.» ՓՀԷԿ	կՎտ	200.0
2	2012թ. ջերմային էլեկտրակայանների կողմից սպառված վառելիքի տարեկան ծախսը և այրման ջերմատվությունը		
2.1	«Հրազդանի ՋԷԿ» ԲԲԸ		
	բնական գազ	հազ. խմ	230,683.1
		կկալ/խմ	8,359.8
2.2	«Հայրուսգազարդ» ՓԲԸ-ի շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող «Հրազդան-5» կայան		
	բնական գազ	հազ. խմ	235,400.0
		կկալ/խմ	8,382.7
2.3	«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ		
	բնական գազ	հազ. խմ	352,586.4
		կկալ/խմ	8,141.0
2.4	«Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան» ՊՈԱԿ-ի կոգեներացիոն կայան ¹⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	3,139.0
2.5	«Հայրուսկոգեներացիա» ՓԲԸ ¹⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	3,694.2
2.6	«Երֆրեզ» ԲԲԸ ²⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	0
2.7	«Լուս Աստղ Շուգար» ՍՊԸ ²⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	0
2.8	«Լուսակերտ Բիոգազ Փլանթ» ՓԲԸ ³⁾		
	բնական գազ	հազ. խմ	-

1) «Երևանի Մխիթար Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան» ՊՈԱԿ-ի և «Հայրուսկոգեներացիա» ՓԲԸ-ի կողմից հանձնաժողով ներկայացվող հաշվետվությունները չեն պարունակում տեղեկատվություն ծախսված բնական գազի ջերմատվության վերաբերյալ:

2) «Երֆրեզ» ԲԲԸ-ի և «Լուս Աստղ Շուգար» ՍՊԸ-ի կողմից հանձնաժողով ներկայացված հաշվետվությունների համաձայն՝ վերջիններիս կայաններից 2012 թվականին էլեկտրական էներգիա չի առաքվել:

3) «Լուսակերտ Բիոգազ Փլանթ» ՓԲԸ-ի համար հանձնաժողովի կողմից սահմանված հանձնաժողով ներկայացվող հաշվետվությունների ձևերը չեն պարունակում տեղեկատվություն ծախսված բնական գազի և դրա ջերմատվության վերաբերյալ:

Հավելված 4. Գազամատակարարման համակարգի 2011, 2012թթ. հիմնական ցուցանիշները

		մլն նխմ				
		հոկտեմբեր	նոյեմբեր	դեկտեմբեր	IV եռամսյակ	2011 թվական
1	Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝	196,12	225,47	252,74	674,33	2069,10
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությունից	158,69	186,54	200,02	545,25	1609,06
1.2	ԻԻՏ-ից	37,43	38,93	52,72	129,08	460,03
2	Վերցվել է գազատարներից և գազի ստորգետնյա պահեստ-կայանից (ԳՄՊԿ -ից)	1,70	1,98	53,52	57,20	79,45
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	0,88	0,14	0,38	1,41	3,23
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	7,52	7,92	9,30	24,74	93,59
4.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազատարներում	7,47	7,92	9,28	24,68	92,90
4.2	վթարային կորուստներ	0,05	0,00	0,01	0,06	0,69
5	Մղվել է գազատարներ և գազի ստորգետնյա պահեստ-կայան (ԳՄՊԿ)	15,01	0,00	3,71	18,71	33,06
6	Փոխադրված գազի ծավալը	174,41	219,39	292,88	686,67	2018,66
6.1	Այլ սպառողներ	41,78	42,41	56,13	140,31	438,70
6.2	Բաշխման համակարգ	132,63	177,0	236,75	546,36	1579,96
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	0,08	0,17	0,64	0,89	2,896
8	Վերականգնված գազ	0,20	0,22	0,17	0,59	1,68
9	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում, որից՝	2,84	4,15	5,30	12,29	40,46
9.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ	4,23	5,39	7,34	16,97	54,07
9.2	վթարային կորուստներ	0,01	0,02	0,01	0,04	0,38
9.3	գերնորմադրված կորուստներ	-1,40	-1,27	-2,05	-4,72	-13,99
10	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	129,51	172,43	230,64	532,58	1534,92
10.1	Բնակչություն	27,66	72,32	97,38	197,35	550,75
10.2	Էներգետիկա	32,89	14,96	46,20	94,06	184,91
10.3	Արդյունաբերություն	28,30	26,93	21,03	76,27	252,04
10.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ)	35,43	32,54	33,96	101,93	362,36
10.5	Բյուջեպային կազմակերպություններ	0,73	8,26	11,34	20,32	51,45
10.6	Ջեռուցում իրականացնող ընկերություններ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10.7	Այլ սպառողներ	4,50	17,43	20,73	42,66	133,42
11	Բնական գազի միջին ջերմարարությունը (կկալ/խմ)	8152	8177	8264		

		հոկտեմբեր	նոյեմբեր	դեկտեմբեր	IV եռամսյակ	2012 թվական
1	Ներկրված գազի քանակը, այդ թվում՝	225,8	247,0	298,6	771,5	2455,5
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությանից	182,4	206,0	256,3	644,7	1967,2
1.2	ԻԻԿ-ից	43,4	41,0	42,3	126,8	488,3
2	Վերցվել է գազավարներից և գազի սպորգեմբնյա պահեսար-կայանից (ԳՄՊԿ-ից)	11,7	1,2	2,7	15,6	87,1
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	0,9	0,4	0,3	1,5	8,2
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	8,4	8,3	9,4	26,2	99,6
4.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազավարներում	8,4	8,3	9,4	26,1	99,5
4.2	վթարային կորուստներ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
5	Մղվել է գազավարներ և գազի սպորգեմբնյա պահեսար-կայան (ԳՄՊԿ)	11,3	3,6	2,0	16,8	136,4
6	Փոխադրված գազի ծավալը	216,9	236,0	289,7	742,6	2298,4
6.1	Այլ սպառողներ	73,6	80,4	96,0	250,0	644,8
6.2	Բաշխման համակարգ	143,3	155,6	193,7	492,6	1653,6
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	0,0	0,1	0,6	0,7	3,2
8	Վերականգնված գազ	0,2	0,2	0,3	0,7	2,1
9	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում, որից՝	2,5	3,1	4,8	10,4	39,4
9.1	տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ	4,3	4,6	6,3	15,1	55,6
9.2	վթարային կորուստներ	0,1	0,0	0,0	0,2	0,6
9.3	գերնորմաբիվային կորուստներ	-1,8	-1,5	-1,5	-4,9	-16,8
10	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	140,5	152,3	188,0	480,8	1608,9
10.1	Բնակչություն	22,0	39,5	84,3	145,8	542,0
10.2	Էներգետիկա	54,0	38,7	6,6	99,4	231,9
10.3	Արդյունաբերություն	21,8	24,8	29,1	75,7	259,9
10.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ)	38,7	36,7	38,3	113,7	418,0
10.5	Բյուջեբային կազմակերպություններ	0,4	4,1	10,6	15,1	48,4
10.6	Ջեռուցում իրականացնող ընկերություններ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10.7	Այլ սպառողներ	3,6	8,5	19,0	31,1	108,7
11	Բնական գազի միջին ջերմարարությունը (կկալ/խմ)	8376	8240	8193		

Հավելված 5. Քաղվածքներ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի 2011, 2012թթ. առաքված էլեկտրաէներգիայի տեղեկանքներից

ՏԵՂԵԿԱՆՔ
ԷԼԵԿՏՐԱԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ 2011Թ. ԱՌԱՔՎԱԾ ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ (ՀԶՈՐՈՒԹՅԱՆ) ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

1	2	2011			
		Քանակ մլն կՎտժ ՄՎտ	Սակագնի դրույք դրամ/կվտժ դրամ/կվտ	Ապրանքային առաքում մլն դրամ (ԱՄՏ-ով)	Ընդամենը գումար մլն դրամ (ԱՄՏ-ով)
1	2	15	16	17	18
1	Առաքված էլեկտրական էներգիա (հզորություն), ընդամենը	6019,1			70865,2
	այդ թվում՝				
1.1	«Հայկական ԱԷԿ» ՓԲԸ	էլ. էներգիա	2356,8	4,93	11615,3
		հզորություն	3866,3	3133,16	12113,7
1.2	«Հրազ ՁԷԿ» ԲԲԸ (Հայէլցանց)	էլ. էներգիա	584,8	30,114	17612,0
		հզորություն	4574,4	943,46	4315,8
1.3	Երևանի ՁԷԿ (շոգեգազ. ցիկլով աշխ. էներգաբլոկ)	էլ. էներգիա	523,2	6,69	3500,6
		հզորություն	2426,5	1086,27	2635,8
1.4	«Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա» ՓԲԸ	էլ. էներգիա	641,7	0,90	575,1
		հզորություն	4319,2	517,73	2236,2
1.5	«Որոտանի ՀԷԿ» ՓԲԸ	էլ. էներգիա	1352,5	3,68	4981,7
		հզորություն	4559,7	214,90	979,9
1.6	«Զորագետ հիդրո» ՍՊԸ	90,0	12,60	1133,4	1133,4
1.7	Լուս ասարդ շուգր	0,0033	11,12	0,04	0,04
1.8	«Լոռի-1» հողմային էլ.կայան	2,8	40,51	112,3	112,3
1.9	Եր. Մ.Ն. անվ. ՊԵԿ. քժշկ. համալսարան	18,5	32,32	597,2	597,2
1.10	Լուս. Բիոգազ Փլանյր	2,6	44,31	114,4	114,4
1.11	Երֆրեզ	0,0	36,87	0,0	0,0
1.12	ՀայՌուսկոգեներացիա	4,9	43,64	215,3	215,3
1.13	Փոքր ՀԷԿ-եր	441,4	18,41	8126,4	8126,4

ՏԵՂԵԿԱԼՔ
 2012 թվականի ընթացքում էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ընկերությունների կողմից առաքված քլեկտրական էներգիայի (իզոբության) վերաբերյալ
 (ներքին սպառման մասով)

Հ/հ	Ընկերության անվանումը		2012			
			Քանակ մլն կՎտժ ՄՎտ	Սակագնի դրույթ դրամ/կվտժ դրամ/կվտ	Ապրանքային առաքում մլն դրամ (ԱԱՀ-ով)	Ընդամենը գումար մլն դրամ (ԱԱՀ-ով)
1	2		15	16	17	18
1	Առաքված էլեկտրական էներգիա (իզոբություն), ընդամենը		6270.5			93587.4
	այդ թվում՝					
1.1	«Նայկական ԱԷԿ» ՓԲԸ	Էլ. էներգիա	2123.5	5.54	11774.6	23346.5
		իզոբություն	3330.6	3474.39	11571.9	
1.2	«Նրազ ԶԷԿ» ԲԲԸ (Նայելցանց)	Էլ. էներգիա	745.5	29.931	22314.9	26566.7
		իզոբություն	4636.6	917.02	4251.8	
1.3	«ՀայՌուսգազարդ» ՓԲԸ-ի շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող "Հրազդան-5" կայան	Էլ. էներգիա	618.0	25.98	16056.8	16056.8
1.4	Երևանի ԶԷԿ (շոգեգազ. ցիկլով աշխ. էներգաբլոկ)	Էլ. էներգիա	507.4	2.47	1252.7	6183.3
		իզոբություն	2480.6	1987.68	4930.6	
1.5	«Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա» ՓԲԸ	Էլ. էներգիա	621.5	0.92	573.7	3006.4
		իզոբություն	4545.6	535.16	2432.6	
1.6	«Ուրուսանի ՆԷԿՆ» ՓԲԸ	Էլ. էներգիա	1067.1	4.78	5103.3	6078.6
		իզոբություն	4342.3	224.59	975.2	
1.7	«Զորագետ Նիդրո» ՍՊԸ		60.9	23.46	1429.5	1429.5
1.8	Լուս աստղ շուքր		0.023	11.1	0.3	0.3
1.9	Եր. Մ.Ն. անվ. Պեմ. բժշկ. համալսարան		11.9	32.31	384.4	384.4
1,10	Երֆրեզ		0.0	0.00	0.0	0.0
1,11	ՆայՌուսկոգեներացիա		13.2	43.64	575.7	575.7
1,12	«Լոռի-1» հողմային էլ.կայան		2.0	42.41	85.2	85.2
1,13	Լուս. Բիոգազ Փլաներ		2.0	44.94	90.1	90.1
1,14	Փոքր ՆԷԿ-եր		497.3	19.67	9784.0	9784.0

Հավելված 6. Տեղեկանք 2011-2012թթ. անասնաբուծության ցուցանիշների վերաբերյալ



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐԻ ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ

« _____ 20 թ.

N _____

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲՆԱՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐԻ
ԱՌԱՋԻՆ ՏԵՂԱԿԱԼ
ՊԱՐՈՆ ՍԻՄՈՆ ՊԱՊՅԱՆԻՆ

Ի պատասխան Ձեր 2014 թվականի
օգոստոսի 21-ի N 2/07/2169-14 գրության

Հարգելի պարոն Պապյան,

ՄԱԶԾ-ԳԼՖ ծրագրի շրջանակներում ջերմոցային գազերի ազգային
կադաստրը կազմելու նպատակով՝ սահմանված ձևաչափին համապատասխան,
ներկայացվում է տեղեկատվություն 2010-2012 թվականների անասնաբուծության
ցուցանիշների վերաբերյալ:

Առդիր՝ 1 էջ:

ՀԱՐԳԱՆՔՈՎ՝

ԳՐԻՇԱ ԲԱՂԻՅԱՆ

Կատ. Անասնաբուծության և
անասնաբուծության վարչության պետ
Ա. Հովհաննիսյան
հեռ. 52 93 33

0010, ք. Երևան, Կառավարական տուն 3 հեռ. (374 10) 52 48 34, ֆաքս. (374 10) 52 46 10
էլ. փոստ agro@minagro.am

Տեղեկատվություն

2010-2012 թվականների անասնաբուծության ցուցանիշների վերաբերյալ

Ցուցանիշի անվանումը	Չափի միավորը	2010 թ.	2011 թ.	2012 թ.
Խոշոր եղջերավոր անասուններ, որից		-	-	-
կովերի միջին կենդանի քաշը	կգ	430	430	440
ցուլերի միջին կենդանի քաշը	կգ	500	510	520
մատղաշի միջին կենդանի քաշը (մեկ տարեկան)	կգ	180	190	200
մատղաշի միջին օրական քաշաճ	գրամ	420	450	465
կովերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	61	61	61
ցուլերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	57	57	57
մատղաշի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	59	59	59
կաթի յուղայնությունը	%	3.7	3.7	3.7
Խոշոր եղջերավոր անասունների պահվածքի եղանակները.	x	x	x	x
մսուրային	օր	210-240	210-240	210-240
արոտային	օր	125-155	125-155	125-155
Գոմաղբի արտաթորանքը 1 խոշոր եղջերավոր կենդանու հաշվով (տարում)	տոննա	8	8	8
Գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրում	%	34.4-42.5	34.4-42.5	34.4-42.5

ԱՊՍՕ

Հաշվարկային աղյուսակներ (2010թ. տվյալները բերված են համեմատելու համար)

Աղյուսակ 1. ՀՖԱ արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների (տ), 2010-2012թթ.

Տարի	ՀՖԱ-134a	ՀՖԱ-125	ՀՖԱ-143a	ՀՖԱ--32	ՀՖԱ-152a	ՀՖԱ-227ea	Ընդամենը
2010	68.78	29.76	19.46	13.05	2.87	0.06	133.98
2011	83.66	37.76	24.13	17.02	3.19	0.08	165.84
2012	98.19	44.96	29.01	20.03	3.24	0.1	195.53

Աղյուսակ 2. 2010-2012թթ. ընթացքում սառնամատակարարման և օդակարգավորման ոլորտում ՀՖԱ տարեկան արտանետումները

Նյութի անվանումը	Արտանետումներ (տ)		
	2010	2011	2012
ՀՖԱ- 134a	61.87	75,69	89,76
ՀՖԱ--32	13.05	17,02	20,03
ՀՖԱ-125	27.76	37,76	44,96
ՀՖԱ-143a	19.46	24,13	29,01

Աղյուսակ 3. 2010-2012թթ. ընթացքում աերոզոլների ոլորտում ՀՖԱ տարեկան արտանետումները

Նյութի անվանումը	Արտանետումները (տ)		
	2010	2011	2012
ՀՖԱ-134a	6.69	7.45	7.56
ՀՖԱ-152a	2.87	3.19	3.24

Աղյուսակ 4. 2010-2012թթ. ընթացքում կարծր փրփուրի արտադրությունում ՀՖԱ-134a-ի տարեկան արտանետումները

Նյութի անվանումը	Արտանետումները (տ)		
	2010	2011	2012
ՀՖԱ-134a	0.31	0.52	0.87

Աղյուսակ 5. 2010-2012թթ. ընթացքում կրակմարման համակարգերից ՀՖԱ-227ea-ի տարեկան արտանետումները

Նյութի անվանումը	Արտանետումները (տ)		
	2010	2011	2012
ՀՖԱ-227ea	0.06	0.08	0.1

Աղյուսակ 6. ՀՖԱ արտանետումներն ըստ գազերի տեսակների (ԳԳ CO₂ համ.), 2010-2012թթ.

Տարի	ՀՖԱ-134a	ՀՖԱ-125	ՀՖԱ-143a	ՀՖԱ-32	ՀՖԱ-152a	ՀՖԱ-227ea	Ընդամենը
2010	88.78	82.99	74.37	8.48	0.40	0.35	255.4
2011	108.03	106.57	92.9	11.07	0.45	0.43	319.44
2012	128.4	127.95	114.21	13.06	0.45	0.5	384.58

Հավելված 1.

Աղյուսակ 1.1 Անասունների գլխաքանակը հունվարի 1-ի դրությամբ Հանրապետության բոլոր տնտեսություններում, գլուխ (AFOLURef - 3, AFOLURef - 6)

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ	2011	2012	2013
Խոշոր եղջերավոր անասուններ, այդ թվում	571357	599243	661003
Կովեր	272572	283349	303277
Ցուլեր	18516	23173	26282
Մատղաշ	280269	292721	331444
Գոմեշներ	460	472	531
Խոզեր	114777	108088	145044
Ոչխարներ և այծեր, որից	532515	590214	674731
Ոչխարներ	503624	561634	645711
Այծեր	28891	28580	29020
Ձիեր	10042	9912	10777
Ավանակներ և ջորիներ	3999	3968	3945
Թռչուններ, գլուխ, որից	3462529	4023482	4050001
Ածան հավեր	2305410	2509157	2689025

Աղյուսակ 1.2 Անասնաբուծական հիմնական մթերքի արտադրությունը [AFOLURef-3, AFOLURef-6]

	2011	2012
Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (կենդանի քաշով), հազար տոննա	127.9	130.3
Իրացվել է անասուն և թռչուն սպանդի համար (սպանդային քաշով), հազար տոննա	71.7	73.9
Այդ թվում՝ հորթի և տավարի	48.2	47.6
Խոզի	8.4	8.5
Ոչխարի և այծի	9.4	9.5
Թռչնի	5.7	8.3
Կաթ, հազար տոննա	601.5	618.2

Աղյուսակ 1.3 Ընտանի կենդանիների սպանդի և կորստի տվյալները 2011-2012թթ.*

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ	Չափի միավոր	2011	2012
Սպանդի ենթարկված կենդանիների գլխաքանակը			
Խոշոր եղջերավոր անասուններ, որից՝	գլուխ	282895	279035
Կովեր	գլուխ	42435	41855
Մատղաշ	գլուխ	240460	237180
Ոչխարներ և այծեր	գլուխ	483000	489200
Խոզեր	գլուխ	240660	243330
Թռչուններ	Հազար գլուխ	7400000	7266000
Կորուստը (անկումը)			
Խոշոր եղջերավոր անասուններ	գլուխ	11980	13220
Ոչխարներ և այծեր	գլուխ	17700	20240
Խոզեր	գլուխ	5405	7250
Թռչուններ	գլուխ	281640	283880

* Աղբյուրը՝ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն (ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվությունը ստացվել է ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից ուղարկված գրության (2014 թվականի սեպտեմբերի 9-ի N 2/07/2188-14 գրության)։

**Աղյուսակ 1.4 Կենդանի կենդանիների ներմուծման և արտահանման ցուցանիշները 2011-2012թ.
[AFOLURef - 7]**

Ընտանի կենդանիների կատեգորիաներ	Ներմուծում		Արտահանում	
	2011	2012	2011	2012
Խոշոր եղջերավոր անասուններ	43	74	0	0
Տոհմային ցուլիկներ	349	90	0	0
Մատղաշ	297	230	0	0
Ոչխարներ	160	0	2825	31169
Զիեր	27	0	0	0
Խոզեր	187	3088	0	0
Թռչուններ	1431518	2768709	124000	169600

**Աղյուսակ 1.5 Ընտանի կենդանիներից ԶԳ արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար
ելակետային տվյալներ***

Ցուցանիշի անվանում	Չափի միավոր	2010	2011	2012
Խոշոր եղջերավոր անասուններ, որից		-	-	-
կովերի միջին կենդանի քաշը	կգ	430	430	440
ցուլերի միջին կենդանի քաշը	կգ	500	510	520
մատղաշի միջին կենդանի քաշը (մեկ տարեկան)	կգ	180	190	200
մատղաշի միջին օրական քաշաճ	գրամ	420	450	465
կովերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	61	61	61
ցուլերի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	57	57	57
մատղաշի մարսելիության էներգիան (կերերի մարսելիության գործակիցը)	%	59	59	59
կաթի յուղայնությունը	%	3.7	3.7	3.7
Խոշոր եղջերավոր անասունների պահվածքի եղանակները.	x	x	x	x
մսուրային	օր	210-240	210-240	210-240
արոտային	օր	125-155	125-155	125-155
Գոմաղբի արտաթորանքը 1 խոշոր եղջերավոր կենդանու հաշվով (տարում)	տոննա	8	8	8
Գոմաղբի չափաբաժինը արոտավայրում	%	34.4-42.5	34.4-42.5	34.4-42.5

* Աղբյուրը՝ ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն (ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարության տեղեկատվությունը ստացվել է ի պատասխան ՀՀ բնապահպանության նախարարության կողմից ուղարկված գրության (2014թ. օգոստոսի 21-ի N 2/07/2169-14)):

Հավելված 2.

Աղյուսակ 2.1 Կովերից արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

	Ցուցանիշի անվանում	2011	2012	Աղբյուր
1.	Կենդանիների գլխաքանակ, գլուխ	295100	311908	Փորձագիտական հաշվարկ
2.	Միջին կենդանի քաշը, կգ	430	440	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
3.	Կաթի յուղայնությունը, %	3.7	3.7	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
4.	Կաթնատվությունը, կգ կաթ/գլուխ/տարի	2035	2036	ՀՀ վիճակագրական տարեգիրք [AFOLURef-3]
5.	Մարսելիության էներգիան, % DE	61	61	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.	Կովերի օգտագործում աշխատանքի համար	x	x	Կովերն աշխատանքի համար չեն օգտագործվում
9.	Քաշի կորուստը, կգ/օր	0	0	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-1, հատոր 4, Gen-8]
10.	Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	0.07	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
11.	Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	0.06	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
12.	Արտանետման գործակիցը (EF)	79	80	Փորձագիտական հաշվարկ

Աղյուսակ 2.2 Ցուլերից արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

	Ցուցանիշի անվանում	2011	2012	Աղբյուր
1.	Կենդանիների գլխաքանակը, գլուխ	20846	24728	Փորձագիտական հաշվարկ
2.	Միջին կենդանի քաշը, կգ	510	520	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
3.	Մարսելիության էներգիան, % DE	57	57	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
4.	Պահման ռեժիմ, որից Մսուրային ռեժիմ, օր	210	210	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
5.	Արոտային ռեժիմ, օր	155	155	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
6.	Ցուլերի օգտագործումն աշխատանքի համար	x	x	Ցուլերը աշխատանքի համար չեն օգտագործվում
7.	Քաշի կորուստը	0	0	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-1, Հատոր 4, Gen-8]
8.	Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) մսուրային ռեժիմ	0.07	0.07	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
9.	Կովերի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	0.06	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
10.	Արտանետման գործակիցը (EF)	62	63	Փորձագիտական հաշվարկ

Աղյուսակ 2.3 Մատղաշ կենդանիներից արտանետման գործակիցների հաշվարկման համար ելակետային տվյալներ

	Ցուցանիշի անվանում	2011	2012	Աղբյուր
1.	Կենդանիների գլխաքանակը, գլուխ	388441	439826	Փորձագիտական հաշվարկ
2.	Միջին կենդանի քաշը, կգ	190	200	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
3.	Հասուն (էտալոնային) քաշը, կգ	350	350	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
4.	Միջին քաշածր, կգ/գլուխ	0.45	0.47	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
5.	Մարսելիության էներգիան, % DE	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, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
9.	Մատղաշի համար մեթանի առաջացման գործակիցը (Y_m) արոտային ռեժիմ	0.06	0.06	2006թ. ազգային կադաստր, ջերմոցային գազերի գույքագրման հիմնարար սկզբունքներ, IPCC ուղեցույցներ, [Gen-8, աղյուսակ 4.8]
10.	Արտանետման գործակիցը (EF)	62	63	Փորձագիտական հաշվարկ

Հավելված 3.

ԽԵԱ-ի աղիքային խմորումից արտանետման գործակիցների հաշվարկման ելակետային տվյալներ

ԿՈՎՇԵՐ	2011	
Ելակետային տվյալներ		
Միջին կենդանի քաշը		430 կգ
DE		61,0000
Կաթի յուղայնությունը		0,0370
Կաթնատվությունը		5,58
Պահպանումը		
$NE_m (MJ/day) = C_f \times (Weight)^{0.75}$	$NE_m = 0.335 \times 430^{0.75} = 31.63$	31,6334
Ակտիվությունը		
$NE_a (MJ/day) = C_a \times NE_m$	$NE_a = 0 \times 31.63 = 0$ մսուրային պահում	0,0000
	$NE_a = 0.36 \times 31.63 = 11.39$ արոտային պահում	11,3880
Լակտացիան		
$NE_l (MJ/day) = kg \text{ milk/day} \times (1.47 + 0.4 \times Fat)$	$NE_l = 5,58 \times (1.47 + 0.4 \times 3.70) = 16,46$	16,4610
Հղիությունը		
$NE_p (MJ/day) = C_{pregnancy} \times NE_m$	$NE_p = 0.1 \times 31.63 = 3.16$	3,1633
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
Բովանդակ էներգիան		
$GE = [(NE_m + NE_a + NE_l + NE_p) NE_{m2}/DE] / (DE/100)$	$GE = [(31.63 + 0 + 16,46 + 3.16 + 0) / 0,4989] / 0,61 = 168,4311$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>մսուրային պահում</i>	168,4311
	$GE = [(31.63 + 11.39 + 16,46 + 3,16 + 0) / 0,4989] / 0,61 = 205.85$ ՄՋ/գլուխ/օր <i>արոտային պահում</i>	205,8518
Արտանետման գործակիցը		

EF=GE x Y _m x 365 days/year)/ (55.65 MJ/kg CH ₄)		EF=[(168.43 x 0.07 x 210 + 205.85 x 0.06 x 155)/55.65]=78,89 կգ մեթան/գլուխ/տարի	79
ԿՈՎԵՐ		2012	
Ելակետային տվյալներ			
Միջին կենդանի քաշը			440 կգ
DE			61,0000
Կաթի յուղայնությունը			0,0370
Կաթնատվությունը			5,5800
Պահպանումը			
NE _m (MJ/day) = C _f x (Weight) ^{0.75}		NE _m =0.335 x 440 ^{0.75} =32.18	32,1836
Ակտիվությունը			
NE _a (MJ/day) = C _a x NE _m		NE _a = 0 x 31.63=0 մսուրային պահում	0,0000
		NE _a = 0.36 x 31.63=11.39 արոտային պահում	11,5861
Լակտացիան			
NE _l (MJ/day) =kg milk/day x (1.47+0.4 x Fat)		NE _l =5,58x (1.47+0.4x3.70)=16,46	16,4610
Հղիությունը			
NE _p (MJ/day)=C _{pregnancy} x NE _m		NE _p =0.1 x 31.63=3.16	3,2184
NE_m/DE			
NE _m /DE=1.123-(4.092 x 10 ⁻³ x DE) + [1.126 x 10 ⁻⁵ x (DE) ²]-25.4/DE)		NE _m /DE=1.123-(4.092 x 0.001 x 61) + (1.126 x 0.00001 x 61 x 61) – (25.4/61) = 0.4989	0,4989
Բովանդակ էներգիան			
GE = [(NE _m + NE _a +NE _l +NE _p)NE _m /DE]/(DE/100)		GE=[(31.63+0+ 6,46+3.16+0)/0,4989]/0,61= 168,4311 ՍՋ/գլուխ/օր <i>մսուրային պահում</i>	170,4197
		GE=[(31.63+11.39+ 16,46 + 3.16 + 0) / 0,4989] /0,61= 205.85 ՍՋ/գլուխ/օր <i>արոտային պահում</i>	208,4912
Արտանետման գործակիցը			
EF=GE x Y _m x 365 days/year)/ (55.65 MJ/kg CH ₄)		EF=[(168.43 x 0.07 x 210 + 205.85 x 0.06 x 155)/55.65]=78,89 կգ մեթան/գլուխ/տարի	80

ՑՈՒԼԵՐ		2011	
Ելակետային տվյալներ			
Միջին կենդանի քաշը			510
DE			57
Պահումը			
NE _m (MJ/day) = C _f x (Weight) ^{0.75}		NE _m = 0.322 x 510 ^{0.75} =34.56	34,5568
Ակտիվությունը			
NE _a (MJ/day) = C _a x NE _m		NE _m = 0 x 34.05=0 մսուրային պահում	
		NE _m = 0.36 x 34,55=12.44 արոտային պահում	12,4404
NE_m/DE			
NE _m /DE=1.123-(4.092 x 10 ⁻³ x DE) + [1.126 x 10 ⁻⁵ x (DE) ²]-25.4/DE)		NE _m /DE=1.123-(4.092 x 0.001 x 57.0) + (1.126 x 0.00001 x 57.0 x 57.0) – (25.4/57.0) = 0.4807	0,4807
Բովանդակ էներգիան			
GE = [(NE _m + NE _a)NE _m /DE]/(DE/100)		GE=[(34,55+0)/0,48]/0,570= 124.25 <i>մսուրային պահում</i>	126,1134
		GE=[(34,55+12.26)/0,48]/0,57=168.98 <i>արոտային պահում</i>	171,5143
Արտանետման գործակիցը			
EF=GE x Y _m x 365 days/year)/ (55.65 MJ/kg CH ₄)		EF=[(124,25 x 0.07 x 210 + 168.98 x 0.06 x 155)/55.65]=61,06 MJ/kg CH ₄	62

ՑՈՒԼԵՐ		2012	
Ելակետային տվյալներ			
Միջին կենդանի քաշը			520
DE			57
Պահումը			
$NE_m \text{ (MJ/day)} = C_f \times (\text{Weight})^{0.75}$		$NE_m = 0.322 \times 520^{0.75} = 35.06$	35,0638
Ակտիվությունը		Ակտիվություն	
$NE_a \text{ (MJ/day)} = C_a \times NE_m$		$NE_m = 0 \times 35.06 = 0$ մսուրային պահում	
		$NE_m = 0.36 \times 35.06 = 12.62$ արոտային պահում	12,6230
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
Բովանդակ էներգիան			
$GE = [(NE_m + NE_a)NE_{ma}/DE]/(DE/100)$		$GE = [(35.06 + 0)/0.48]/0.570 = 124.25$ <i>մսուրային պահում</i>	127,9635
		$GE = [(35.06 + 12.26)/0.48]/0.57 = 168.98$ <i>արոտային պահում</i>	174,0304
Արտանետման գործակիցը			
$EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$		$EF = [(124.25 \times 0.07 \times 210 + 168.98 \times 0.06 \times 155)/55.65] = 61.06 \text{ MJ/kg CH}_4$	63
ՄԱՏՂԱՇ		2011	
Ելակետային տվյալներ			
Միջին կենդանի քաշը			190
Հասուն միջին կենդանի քաշը			350
Քաշաճը			0,45
DE			59
Պահումը			
$NE_m \text{ (MJ/day)} = C_f \times (\text{Weight})^{0.75}$		$NE_m = 0.322 \times 190^{0.75} = 16.48$	16,4786
Ակտիվությունը			
$NE_a \text{ (MJ/day)} = C_a \times NE_m$		$NE_m = 0 \times 15.82 = 0$ <i>մսուրային պահում</i>	0,0000
		$NE_m = 0.45 \times 16.48 = 7.4154$ <i>արոտային պահում</i>	7,4154
Աճ			
$NE_g \text{ (MJ/day)} = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (BW \times 0.96) \times (478/(C \times MW))]^{0.75} \times (WG \times 0.92)^{1.097}\}$		$NE_g \text{ (MJ/day)} = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (170 \times 0.96) \times (478/(1.2 \times 350))]^{0.75} \times (0.42 \times 0.92)^{1.097}\} = 4.65$	4,6546
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			
$NE_g/DE = 1.164 - (5.160 \times 10^{-3} \times DE) + [1.308 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 37.4/DE$		$NE_g/DE = 1.1624 - (5.160 \times 0.001 \times 59) + (1.308 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (37.4/59) = 0.27$	0,2712
Բովանդակ էներգիա			
$GE = [(NE_m + NE_a)/(NE_{ma}/DE) + NE_g/(NE_g/DE)]/(DE/100)$		$GE = [(16.48 + 0)/0.59 + 4.31/0.29]/0.59 = 86.06$ <i>մսուրային պահում</i>	86,0601
		$GE = [(16.48 + 5.45)/0.99 + 4.31/0.27]/0.59 = 111.70$ <i>արոտային պահում</i>	111,6964
Արտանետման գործակիցը			
$EF = GE \times Y_m \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$		$EF = [(86.06 \times 0.07 \times 233 + 111.70 \times 0.06 \times 132)/55.65] = 41.12$	41

ՄԱՏՂԱՇ	2012	
Ելային տվյալներ		
Միջին կենդանի քաշը		200
Հասուն միջին կենդանի քաշը		350
Քաշաճը		0,47
DE		59
Պահումը		
$NEm (MJ/day) = Cfi \times (Weight)0.75$	$NEm = 0.322 \times 2000.75 = 17,12$	17,1249
Ակտիվությունը		
$NEa (MJ/day) = Ca \times NEm$	$NEm = 0 \times 17,12 = 0$ մսուրային պահում	0,0000
	$NEm = 0.47 \times 17,12 = 6,1650$ արոտային պահում	8,0487
Աճը		
$NEg (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (BW \times 0.96) \times (478/(C \times MW))]0.75 \times (WG \times 0.92)1.097\}$	$NEg (MJ/day) = 4.18 \times \{0.0635 \times [0.891 \times (170 \times 0.96) \times (478/(1,2 \times 350))]0.75 \times (0,42 \times 0.92)1.097\} = 4,88$	4,8820
$NEma/DE$		
$NEma/DE = 1.123 - (4.092 \times 10^{-3} \times DE) + [1.126 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 25.4/DE$	$NEma/DE = 1.123 - (4.092 \times 0.001 \times 59) + (1.126 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (25.4/59) = 0.49$	0,4903
NEg/DE		
$NEg/DE = 1.164 - (5.160 \times 10^{-3} \times DE) + [1.308 \times 10^{-5} \times (DE)^2] - 37.4/DE$	$NEg/DE = 1.1624 - (5,160 \times 0.001 \times 59) + (1.308 \times 0.00001 \times 59 \times 59) - (37,4/59) = 0.27$	0,2712
Բովանդակ էներգիա		
$GE = [(NEm + NEa)/(NEma/DE) + NEg/(NEg/DE)]/(DE/100)$	$GE = [(17,12 + 0)/0,59 + 4,88/0,29]/0,59 = 89,72$ մսուրային պահում	89,7157
	$GE = [(17,12 + 5,45)/0,99 + 4,31/0,27]/0,59 = 117,54$ արոտային պահում	117,5415
Արտանետման գործակիցը		
$EF = GE \times Ym \times 365 \text{ days/year} / (55.65 \text{ MJ/kg CH}_4)$	$EF = [(89,72 \times 0.07 \times 233 + 117,54 \times 0.06 \times 132)/55.65] = 38,36$	43

Հավելված 4.

Աղյուսակ 1. ՀՀ անտառային ֆոնդի հողատեսքերի ընդհանուր բնութագիրը [AFOLURef-10, AFOLURef-30, AFOLURef-11, AFOLURef-31, AFOLURef-19, AFOLURef-20, AFOLURef-21]

Ըստ տարեթվերի	Անտառային հողեր, հա											Ոչ անտառային հողեր, հա						Ընդամենը
	Անտառածածկ			Զննակցված անտառային մշակույթներ	Տնկարաններ	Ոչ անտառածածկ				Ընդամենը անտառային հողեր	Խոտհարքներ	արոտավայրեր	այգի	վարելահող	այլ հողեր	Ընդամենը ոչ անտառային հողեր		
	բնական	Արհեստական	Ընդամենը			հրդեհված տարածքներ	համատարած հատված տարածքներ	բացատներ	Նոսրուտներ									
									անտրոպոգեն								կենսաբանական	
2011թ.	315646.1	33701.1	349347.2	3684.7	135	319.4	1397.8	24382.7	5777.5	17476	402520.3	1943.1	11649.1	483.9	537.9	40065.4	54679.4	457199,7
2012թ.	315596.8	33680.1	349276.9	3618,7	135	319.4	1397.8	24382.7	5777.5	17476	402384	1943.1	11649.1	483.9	537.9	40065.4	54679.4	457063,4

Աղյուսակ 2. Բնափայտի բազիսային խտության գործակիցներ

Տեսակ	Բնափայտի բազիսային խտություն (տ չ.ն./մ ³ բաց)			
	Նախկին	Վերանայված /2000/	Վերանայված	
			/2010/	Ծանոթություն
Սոճի	0,525	0,42	0.415	AFOLURef -28.
Գիհի	0,524	0,425	0.447	AFOLURef -25.
Կենի	0,584	0,465	0.474	AFOLURef -17.
Եղևնի	-	-	0.365	AFOLURef -28.
Կաղնի	0,729	0,58	0.57	AFOLURef -28.
Հաճարենի	0,665	0,58	0.538	AFOLURef -16.
Բոխի	0,760	0,63	0.64	AFOLURef -28.
Հացենի	0,743	0,57	0.648	AFOLURef -24.
Թխկի	0,703	0,52	0.557	AFOLURef -23.
Թեղի	0,673	0,52	0.535	AFOLURef -24.
Լորենի	0,495	0,43	0.366	AFOLURef -22.
Կեչի	0,616	0,51	0.459	AFOLURef -17.
Սոսի	-	-	0.522	AFOLURef -27.
Ընկուզենի	0,594	0,53	0.49	AFOLURef -28.
Տանձենի	0,710	0,552	0.564	AFOLURef -17.
Բարդի	0,459	0,35	0.423	AFOLURef -26.
Ուռենի	0,416	0,45	0.38	AFOLURef -28.
Ակացիա	0,824	0,672	0.65	AFOLURef -28.
Փռչնի	-	-	0.53	AFOLURef -18.

Աղյուսակ 3. Ծառատեսակների բնափայտի խտության միջին արժեքներ (տ/մ³¹⁵)

Ծառատեսակ	P ₁₅	P ₁₂	P ₀	Բնափայտի բազի- սային խտություն m ₀ /V _{բաց} (տ/մ ³)
Սոճի	0.511	0.505	0.48	0.415
Գիհի	0.55	0.543	0.514	0.447
Կենի	0.59	0.584	0.559	0.474
Եղևնի	0.45	0.445	0.42	0.365
Կաղնի	0.7	0.69	0.655	0.57
Հաճարենի	0.67	0.663	0.635	0.538
Բոխի	0.803	0.795	0.76	0.64
Հացենի	0.807	0.799	0.765	0.648
Թխկի	0.685	0.677	0.64	0.557
Թեղի	0.656	0.65	0.62	0.535
Լորենի	0.45	0.445	0.421	0.366
Կեչի	0.572	0.566	0.542	0.459
Սոսի	0.65	0.644	0.616	0.522
Ընկուզենի	0.596	0.59	0.56	0.49
Տանձենի	0.702	0.695	0.665	0.564
Բարդի	0.52	0.514	0.486	0.423
Ուռենի	0.46	0.455	0.425	0.38
Սպիտակ ակացիա	0.808	0.8	0.77	0.65
Փռչնի	0.66	0.653	0.625	0.53

¹⁵ Տես՝ հավելված 4 աղյուսակ 2-ում բերված գրականությունը

Աղյուսակ 4. Բնափայտի միջին տարեկան աճը

Գերակշռող ծառատեսակներ	Բնափայտի միջին տարեկան աճ (մ3/հա տարի)		
	Առաջին ազգային կադաստր [AFOLURef- 11]	Վերանայված 2000թ. [AFOLURef- 12, AFOLURef-13]	Վերանայված 2010թ. [AFOLURef-10, AFOLURef -11, AFOLURef -15, AFOLURef -19, AFOLURef -20, AFOLURef -21, AFOLURef -29, AFOLURef -31]
Ասեղնատերևավոր			
Սոճի	2.29	4,30	1.97
Գիհի	0.83	0,49	0.19
Կենի	-	0,62	0.48
Սաղարթավոր			
Կաղնի սերմնային	1.04	1,33	1.18
Կաղնի կոճղաշիվային	1.04	1,44	0.43
Հաճարենի	1.84	1,91	1.76
Բոխի սերմնային	1.61	2,14	1.58
Բոխի կոճղաշիվային	-	-	1.09
Հացենի	1.52	1,54	1.4
Թխկի	1.6	1,56	0.99
Թեղի	1.47	1,92	0.9
Սպիտակ ակացիա	1.6	1,28	0.35
Կեչի	0.89	1,27	0.16
Լորենի	1.71	2,76	1.5
Կաղամախի	-	-	1.46
Բարդի	2.52	5,19	2.1
Ուտենի	2.46	2,34	0.25
Ղաժի	-	1,44	0.87
Տանձենի	-	0,79	0.37
Խնձորենի	-	-	0.39
Ընկուզենի	-	2,27	0.78
Սոսի	-	-	1.1
Նշենի	-	-	0.06
Փշատենի	-	-	0.52
Ծիրանենի	-	-	0.05
Սալորենի	-	-	0.8
Այլ տեսակներ	1.2	1.33	-
Միջինը (ՀՀ անտառներ)	1.44	1,86	1.5

2012թ. կյանումների/արտանետումների վերահաշվարկված տվյալներ ըստ ԿՓՓՄԽ 1996թ. ձևաչափի

Ջերմոցային գազի աղբյուրի և կլանիչի կատեգորիաները	CO ₂ արտանետումները (Գգ)	CO ₂ կլանումները (Գգ)	CH ₄ (Գգ)	N ₂ O (Գգ)	NO _x (Գգ)	CO (Գգ)	ՈՒՅՕՄ (Գգ)	SO _x (Գգ)
Ընդհանուր ազգային արտանետումները և կլանումները	5,581.727	-522.068	156.820	1.837	19.737	46.154	17.106	36.632
1. Էներգետիկա	5,296.501		75.484	0.100	19.737	46.154	7.623	0.212
A. Վառելիքի այրում (սեկտորային մոտեցում)	5,295.567		3.771	0.100	19.737	46.154	7.623	0.212
1. Էներգետիկ արդյունաբերություն	1,616.277		0.028	0.003	4.306	0.574	0.144	0.000
2. Վերամշակվող արդյունաբերություն և շինարարություն	620.143		0.011	0.001	1.342	0.267	0.045	0.000
3. Տրանսպորտ	1,241.732		1.473	0.063	12.293	43.971	7.281	0.058
4. Այլ սեկտորներ	1,817.414		2.259	0.033	1.796	1.342	0.153	0.154
5. Այլ	22		22	22	22	22	22	22
B. Հոսակորուստներ վառելիքի արդյունահանման և տեղափոխման ժամանակ	0.934		71.713		22	22	22	22
1. Կոշտ վառելիք			22		22	22	22	22
2. Նավթ և բնական գազ	0.934		71.713		22	22	22	22
2. Արդյունաբերական պրոցեսներ	277.900				22	22	6.457	36.420
A. Հանքանյութերի արտադրություն	227.900				22	22	0.000	0.000
B. Քիմիական արդյունաբերություն	22		22	22	22	22	22	22
C. Մետաղների արտադրություն	22		22	22	22	22	22	36.420
D. Այլ ճյուղեր	22		22	22	22	22	5.625	22
E. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի արտադրություն								
F. Հալոկարբոնների և ծծմբի հեքսաֆտորիդի սպառում								
G. Այլ	22		22	22	22	22	0.832	22
3. Լուծիչների և այլ արտադրանքի օգտագործում	22			22			3.026	
4. Գյուղատնտեսություն			54.349	1.549	0.000	0.000	22	
A. Աղիքային խմորում			50.477					
B. Գոմաղբի կառավարում			3.866	0.241			22	
C. Բրնձի մշակություն			22				22	
D. Գյուղատնտեսական հողեր				1.308			22	
E. Սահմանված կարգով սավաննաների այրում			22	22	22	22	22	
F. Գյուղատնտեսական մնացորդների այրումը դաշտերում			0.007	0.005	0.159	4.327	22	
G. Այլ			22	22	22	22	22	
5. Հողօգտագործման փոփոխություն և անտառային տնտեսություն		-522.068	22,22	22	22	22		
A. Անտառային և այլ բնափայտային պաշարների փոփոխություն	22	22						
B. Անտառի և մարգագետինների վերափոխում		18.108	22	22	22	22		
C. Հողերի հանումը շահագործումից		22						
D. CO ₂ արտանետումները և կլանումը հողից		-540.176						
E. Այլ	22	22	22	22	22	22		
6. Թափոններ	7.326		26.987	0.188	22,22	22	22,22	22
A. Կոշտ թափոնների կուտակում աղբյուրներում			21.579		22		22	
B. Կեղտաջրերի մշակում			4.353	0.169	22	22	22	

C. Թափոնների այրում	7.326		1.055	0.019	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
D. Այլ					ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
7. Այլ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ
Լրացուցիչ տեղեկություններ								
Միջազգային բունկերներ	127.617		0.001	0.004	0.610	0.203	0.102	0.046
Օդային	127.617		0.001	0.004	0.610	0.203	0.102	0.046
Ծովային	ՉՀ		ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ	ՉՀ