



ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ
ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ



*«ՄԱԿ ԿՓՇԿ ներքո Հայաստանի երկամյա առաջընթացի երրորդ զեկույց»
ՄԱՁԾ-ԳԷՖ/0112638 ծրագիր*

ՀՀ «Էներգետիկա» սեկտորի ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի մշակում

*Տիգրան Սեկոյան
Էներգետիկայի և ԷԱ ավագ փորձագետ*

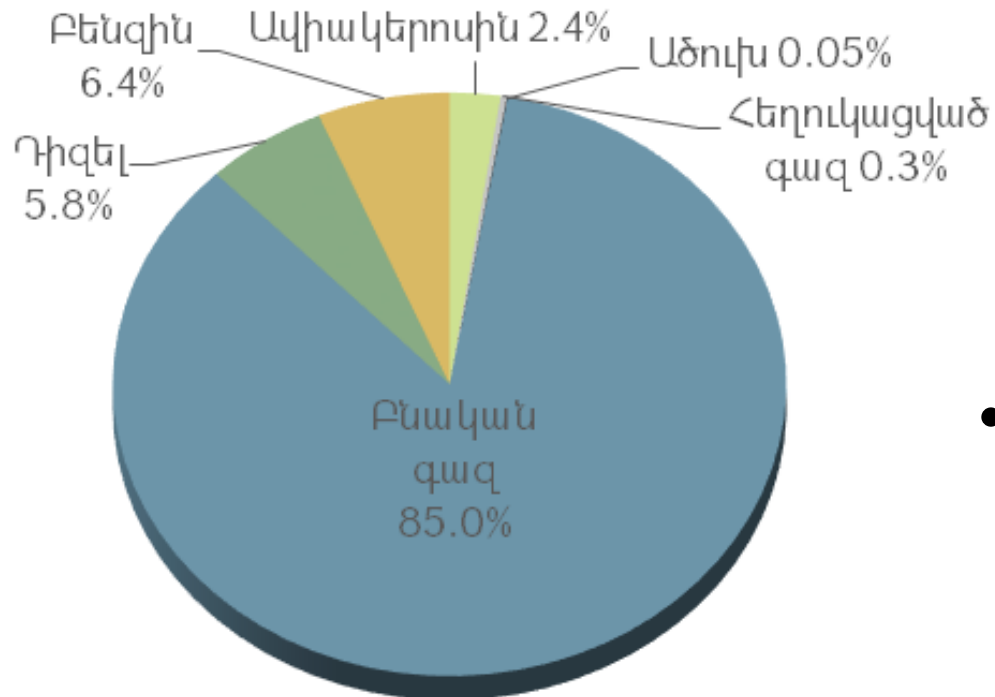
27 հունվարի 2022

«ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԸ (1)

- Աշխարհում էներգետիկայի ոլորտը ՋԳ արտանետումների ամենախոշոր աղբյուրն է և, որպես կանոն, կազմում է զարգացած երկրներում ածխաթթու գազի արտանետումների ավելի քան 90%, իսկ ջերմոցային գազերի ընդհանուր արտանետումների մոտ 75%:
- ՀՀ-ում էներգետիկա սեկտորում ածխաթթու գազի արտանետումները կազմում են երկրում ածխաթթու գազի արտանետումների 95% (ըստ 2017թ. ՋԳ ազգային կադաստրի), իսկ ջերմոցային գազերի արտանետումները հասնում են երկրի ընդհանուր արտանետումների 70%-ին (2017թ.՝ 66.7%):

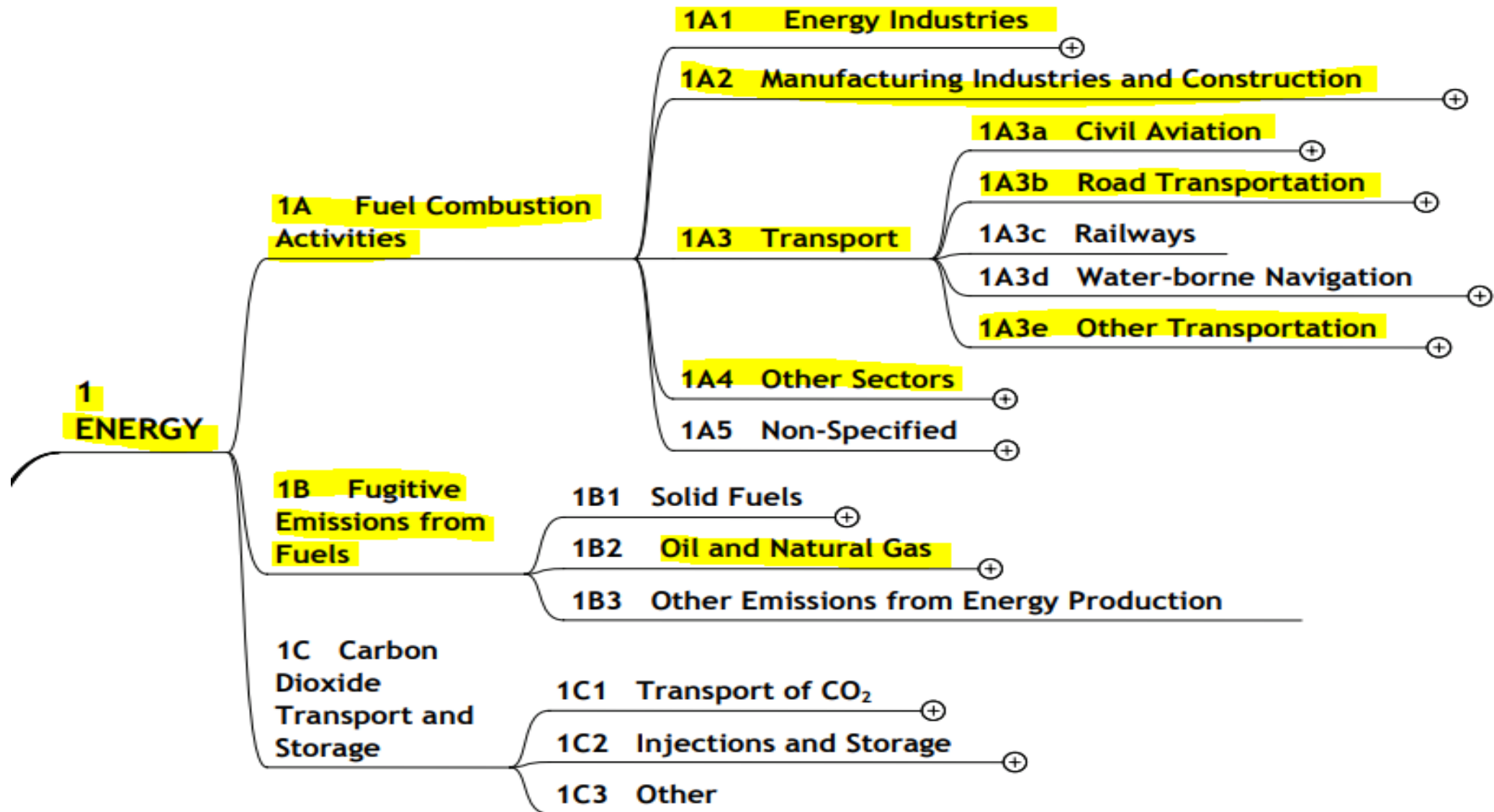
«ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԸ (2)

- «Էներգետիկա» սեկտորը ներառում է այն բոլոր արտանետումները, որոնք առաջանում են էներգիա ստանալու համար վառելիքի այրումից՝ ներառյալ տրանսպորտում օգտագործվող վառելիքը, ինչպես նաև փախուստային արտանետումները՝ կապված բնական գազի փոխադրման, պահեստավորման և բաշխման հետ:



- Բնական գազը ՀՀ-ում սպառվող հիմնական վառելիքն է. 2017թ. դրությամբ առաջնային էներգիայի մոտ 61%-ը, հանածո վառելիքի սպառման 85%-ը և հանածո վառելիքի այրումից առաջացող CO₂ արտանետումների ավելի քան 83%-ը բաժին է ընկել բնական գազին:
- Սեկտորի արտանետումները 2017թ. կազմել են **7,087.4 Գգ** CO₂ համ.՝ 1990թ.-ի արտանետումների ընդամենը 31.2%-ը, աճը 2016թ. նկատմամբ՝ 7%:

ՀՀ-ում «ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԶԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ՝ ըստ 2006թ. ԿՓՄԽ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑԻ



ՀՀ-ում «ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԶԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ (2)

1 A ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 1 a i Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն

1 A 1 a ii Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրություն

1 A 2 ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

1 A 2 a Սև մետալուրգիա

1 A 2 b Գունավոր մետալուրգիա

1 A 2 c Քիմիական արդյունաբերություն

1 A 2 d Թուղթ, թղթ արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա

1 A 2 e Սննդի, խմիչքի և ծխախոտի արտադրություն

1 A 2 f Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք

1 A 2 h Մեքենաշինություն

1 A 2 i Հանքագործական արդյունաբերություն

1 A 2 j Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ

1 A 2 k Շինարարություն

1 A 2 l Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակների արտադրություն

1 A 2 m Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)

ՀՀ-ում «ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԶԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ (3)

1 A 3 ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ

- 1 A 3 a Քաղաքացիական ավիացիա
- 1 A 3 b Ճանապարհային տրանսպորտ
- 1 A 3 e ii Արտաճանապարհային տրանսպորտ

1 A 4 ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ

- 1 A 4 a Առևտրային/ինստիտուցիոնալ
- 1 A 4 b Բնակարանային
- 1 A 4 c ii Արտաճանապարհային տրանսպորտային միջոցներ և այլ մեքենաներ

1 B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

- 1 B 2 b iii Բնական գազի փոխադրում և պահեստավորում
- 1 B 2 b iii Բնական գազի բաշխում

ՎԱՌԵԼԻՔԻ ԱՅՐՄԱՆ ՀԵՏ ԿԱՊՎԱԾ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅՈՒՆ

Հաշվարկային բանաձևեր

ՁԳ Արտանետումներ $_{վառ.1} =$ Այրված վառելիք $_{վառ.1} \times$ Արտանետման գործակից $_{վառ.1}$

ՁԳ Արտանետումներ $_{ընդամենը} = \sum$ **ՁԳ Արտանետումներ** $_{վառելիք 1,2...}$

Վառելիքի այրումը գնահատվում է Ստացիոնար այրումից և Շարժական միջոցներից.

- Ստացիոնար այրում՝ *Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն, Արդյունաբերություն և շինարարություն և Այլ ոլորտներ՝ Տնային տնտեսություններ, Առևտրային/Ինսպիրտուցիոնալ կազմակերպություններ:*
- Շարժական միջոցներ՝ *Ճանապարհային տրանսպորտ, Արտաճանապարհային տրանսպորտ:*
 - *Միջազգային բունկերից առաջացող արտանետումները չեն ընդգրկվում ընդհանուր արտանետումների մեջ և ներկայացվում են որպես տեղեկատվություն:*

ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ՝ ԸԱՏ ՀԱՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅԱՆ

- **Հրապարակվող տվյալներ.**

- ՀՀ գազամատակարարման համակարգի տվյալ տարվա հիմնական ցուցանիշները՝ ՀԾԿՀ կայք:
- ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշիռ՝ ՎԿ կայք:
- Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի տվյալ տարվա հիմնական ցուցանիշները՝ ՀԾԿՀ կայք:

- **Չհրապարակվող տվյալներ, օրինակ.**

- ՀՀ էներգետիկական համակարգում սպառված բնական գազի փաստացի ծավալները ըստ ջերմային էլեկտրական կայանների՝ ՀԾԿՀ :
- ՀՀ փոխադրման և բաշխման գազամատակարարման համակարգերով տեղափոխված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները՝ ՌԴ-ից ՀՀ ներկրված, Երևանի ԳԲԿ 2-ից մատակարարված (խառնուրդ բնական գազի) և ԻԻՀ-ից ներկրված՝ «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ:

ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

- **Էներգետիկ հաշվեկշիռ**՝ գործունեության տվյալների հիմնական աղբյուրն է «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ կադաստրի մշակման համար և չափազանց կարևոր է ՋԳ ազգային կադաստրի թափանցիկության, ճշգրտության, ամբողջականության, հետևողականության և համեմատելիության բարելավման առումով (TACCC)
 - նպատակ ունենալով առավելագույնս ապահովել վերոնշյալ (TACCC) սկզբունքները՝ գործունեության տվյալները հավաքագրվել են սկզբնաղբյուրներից և խաչաձև ստուգվել են Էներգետիկ հաշվեկշիռների տվյալների հետ՝ ՋԳ ազգային կադաստրի գործունեության տվյալների և Էներգետիկ հաշվեկշիռների տվյալների համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:
- **Առկա անհամապատասխանությունը**՝ Այրված վառելիքայրի ծավալները

ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ (2)

➤ **«Արդյունաբերություն և շինարարություն»** կատեգորիա.

Սպառված վառելիքի փաստացի ծավալներն ըստ սպառման ոլորտների (ենթակատեգորիաների).

- բնական գազ,
- ածուխ,
- դիզելային վառելիք (էներգետիկ նպատակներով և տրանսպորտ), բենզին,
- հեղուկացված նավթային գազ (ՀՆԳ),
- վառելափայտ,
- աթար,
- այլ բիովառելիք:

ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ (3)

➤ **«Ճանապարհային տրանսպորտ»** կատեգորիա

Ըստ «Էներգետիկ հաշվեկշռի»՝ առկա են սպառված վառելիքի փաստացի ծավալները.

- սեղմված բնական գազ (ՍԲԳ),
- դիզելային վառելիք,
- բենզին,
- հեղուկացված նավթային գազ (ՀՆԳ):

ԶԳ մշակման համար անհրաժեշտ է նաև սպառված վառելիքի քանակը ըստ տրանսպորտային միջոցների տեսակների:

- ՎԿ-ի կողմից տրամադրվում է այդպիսի տեղեկատվություն ըստ հետևյալ տրանսպորտային միջոցների.
 - Բեռնատար ավտոմեքենաներ (ներառյալ պիկապներ, մոտոռուլերներ)
 - Ավտոբուսներ (ներառյալ միկրոավտոբուսներ)
 - Թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ (տաքսիներ և ծառայողական մեքենաներ)
 - Հատուկ ավտոմեքենաներ:

Առկա խնդիրները. տեղեկատվությունը ամբողջական չէ և չի համապատասխանում ԿՓՄԽ ուղեցույցով նախատեսված դասակարգմանը:

ԿՓՄԽ ՈՒՂԵՑՈՒՅՑՈՎ և ՀՀ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆ 22.07.2006թ.

N 965-Ն ՈՐՈՇՄԱՄԲ ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑՆԵՐԻ ԵՆԹԱԽՄԲԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՄԱՆ ՀԱՄԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ

ԿՓՄԽ ուղեցույցով	ՀՀ կառավարության Որոշմամբ
Թեթև մարդատար ավտոմեքենաներ, մինչև 12 ուղևոր տարողության տրանսպորտային միջոցներ	<p>Մ1 (M1)՝ ուղևորների փոխադրման համար նախատեսված թեթև մարդատար ավտոտրանսպորտային միջոցներ, որոնք, բացի վարորդի տեղից, ունեն 8-ից ոչ ավելի նստատեղ.</p> <p>Մ2 (M2)՝ ուղևորների փոխադրման համար նախատեսված ավտոտրանսպորտային միջոցներ (ներքին այրման շարժիչներով ավտոբուսներ), որոնք, բացի վարորդի տեղից, ունեն 8-ից ավելի նստատեղ, և որոնց առավելագույն զանգվածը չի գերազանցում 5 տ,</p>
Թեթև բեռնատար մեքենաներ, 3500-3900 կգ հաշվարկային բեռնատարողությամբ	<p>Ն1 (N1)՝ բեռների փոխադրման համար նախատեսված ավտոտրանսպորտային միջոցներ, որոնց առավելագույն զանգվածը չի գերազանցում 3.5 տ,</p>

ԿՓՄԽ ուղեցույցով

Ծանր բեռնատար տրանսպորտային միջոցներ 3900 կգ-ից ավելի և ավտոբուսներ 12 ուղևորից ավելի հաշվարկային տարողությամբ

ՀՀ կառավարության Որոշմամբ

Մ3 (M3)՝ ուղևորների փոխադրման համար նախատեսված ավտոտրանսպորտային միջոցներ (ներքին այրման շարժիչներով ավտոբուսներ), որոնք, բացի վարորդի տեղից, ունեն 8-ից ավելի նստատեղ, և որոնց առավելագույն զանգվածը գերազանցում է 5 տ,

Ն2 (N2)՝ բեռների փոխադրման համար նախատեսված, 3.5 տ-ից ավելի, բայց ոչ ավելի, քան 12 տ առավելագույն զանգված ունեցող ավտոտրանսպորտային միջոցներ,

Ն3 (N3)՝ բեռների փոխադրման համար նախատեսված, 12 տ-ից ավելի առավելագույն զանգված ունեցող ավտոտրանսպորտային միջոցներ,

S (T)՝ նոր թողարկված կամ հիմնովին վերանորոգված տրակտորներ և ինքնագնաց գյուղատնտեսական դիզելային մեքենաներ, գյուղատնտեսական, արտադրական, անտառարտադրական և անտառտնտեսական դիզելային տրակտորներ...

ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ (4)

- **«Առևտրային / ինստիտուցիոնալ»** կատեգորիա
 - սպառված վառելիքի [բնական գազ, ածուխ, դիզելային վառելիք (էներգետիկ նպատակներով և տրանսպորտ), բենզին, ՀՆԳ, վառելափայտ, աթար և այլ բիովառելիք և այլն] փաստացի ծավալները:

Առկա խնդիրները՝ ՎԿ-ի կողմից տրամադրվում է վառելիքի ծախսը «Ծառայություններ» կատեգորիայի համար և այն չի համապատասխանում ԿՓՄԽ դասակարգմանը

- **«Բնակարանային սեկտոր»** կատեգորիա
 - բնակչության կողմից սպառված վառելիքի [բնական գազ, ածուխ, դիզելային վառելիք (էներգետիկ նպատակներով և տրանսպորտ), բենզին, ՀՆԳ, վառելափայտ, աթար և այլ բիովառելիք և այլն] փաստացի ծավալները:

Առկա խնդիրները՝ այրված վառելափայտի ծավալների անհամապատասխանությունը պաշտոնական տվյալներին

ԱՅՐՎԱԾ ՎԱՌԵԼԱՓԱՅՏԻ ԾԱՎԱԼՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՏԱՐԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Այրված վառելափայտի ծավալները				
Տարեթիվ	Ըստ պաշտոնական տվյալների		Ըստ Էներգետիկ հաշվեկշռի (SS ուսումնասիրություն)	
	մ ³	կտ ն.հ.	մ ³	կտ ն.հ.
2011	65,740	13.6	2,167,803	222.7*
2012	85,960	17.8	2,020,817	207.6*
2014	65,621	13.6	557,040	55.5*
2015	76,600	15.9	1,654,128	171.8**
2016	70,246	14.6	678,119	67.6**
2017	82,743	17.2	665,828	66.4**
2018	***	***	475,984	53.2**
2019	***	***	439,936	49.3**
2020	***	***	472,072	50.8***

* ըստ ԱՄՆ ՄՁԳ աջակցությամբ կազմված փորձնական հաշվեկշիռներ

** ըստ Պաշտոնական հրապարակված Էներգետիկ հաշվեկշիռների

*** ըստ Էներգետիկ հաշվեկշիռների նախագծի (պաշտոնական չի հրապարակվել)

ՎԻՃԱԿԱԳՐԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ (5)

➤ **«Գյուղատնտեսություն /անտառտնտեսություն/, ձկնաբուծություն»**
կատեգորիա

– սպառված վառելիքի [բնական գազ, ածուխ, դիզելային վառելիք (էներգետիկ նպատակներով և տրանսպորտ), բենզին, ՀՆԳ, վառելափայտ, աթար և այլ բիովառելիք և այլն] փաստացի ծավալները:

Առկա խնդիրները՝ ՎԿ-ի կողմից տրամադրվում է միայն դիզելային վառելիքի ծախսը, այլ վառելիքների, օրինակ՝ բնական գազի, ծախսերը բացակայում են

ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԱՅԼ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

- **ՀԾԿՀ՝ ՀՀ** էներգետիկական համակարգում սպառված բնական գազի փաստացի ծավալները ըստ ջերմային էլեկտրական կայանների:
 - Կիրառվել է Ջերմային էլեկտրակայաններում բնական գազի այրումից CO₂ արտանետումների հաշվարկման համար՝ 3-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ:
- **«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ՝ ՀՀ** փոխադրման և բաշխման գազամատակարարման համակարգերով տեղափոխված բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները ըստ ՌԴ-ից ՀՀ ներկրված, Երևանի ԳԲԿ 2-ից մատակարարված (խառնուրդ բնական գազի) և ԻԻՀ-ից ՀՀ ներկրված բնական գազի՝ բաղադրամասերը, խտությունը, ջերմատվությունը:
 - Կիրառվում է Բնական գազի փախուստային արտանետումների հաշվարկման համար՝ 2-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ:

ՄԵԹՈԴԱԲԱՆԱԿԱՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄՆԵՐ

ԿՓՄԽ 2006թ. ՋԳ ազգային կադաստրի ուղեցույցում ներկայացված են հանաժո վառելիքի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումների հաշվարկման երեք կարգի մեթոդաբանություններ՝ 1-ին (Tier 1), 2-րդ (Tier 2) և 3-րդ (Tier 3):

1-ին կարգի մեթոդաբանություն (Tier 1)

Tier 1 մեթոդը հիմնված է գործունեության տվյալներ (այրված վառելիքի քանակների) և արտանետումների հղումային գործակիցների վրա, որոնք բերված են ԿՓՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցում՝ ըստ ջերմոցային գազերի:

2-րդ կարգի մեթոդաբանություն (Tier 2)

Tier 2 մեթոդը հիմնված է գործունեության տվյալներ (այրված վառելիքի քանակների) և արտանետումների ազգային գործակիցների վրա:

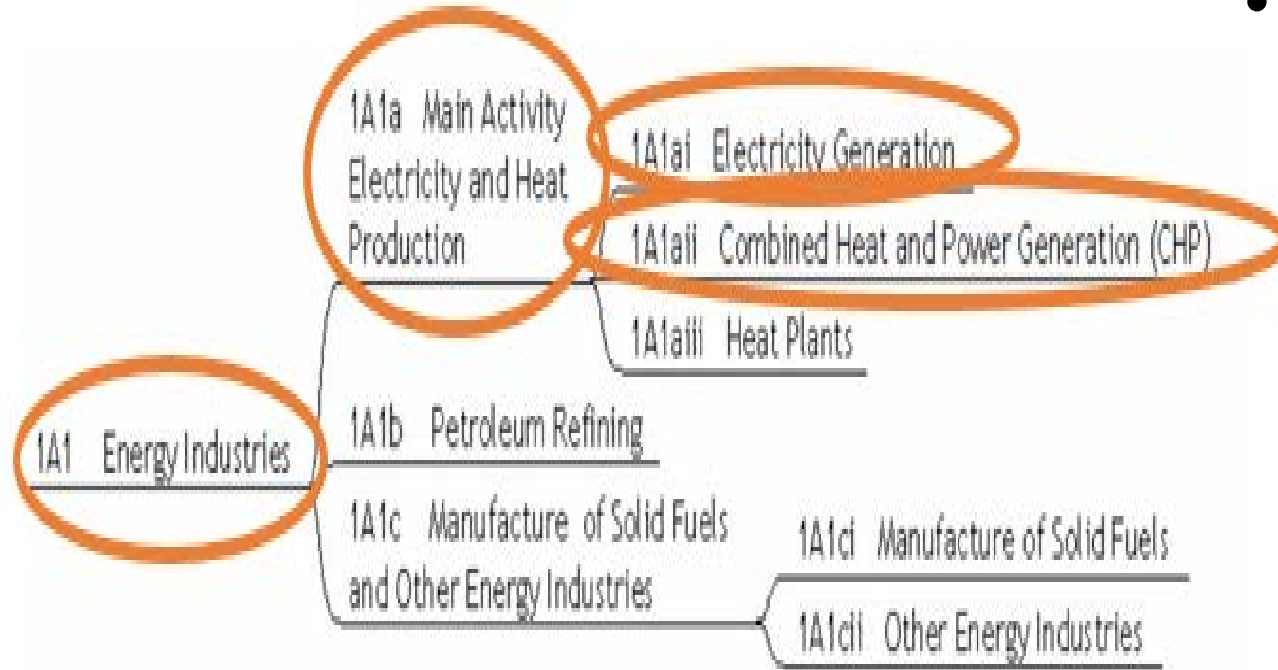
3-րդ կարգի մեթոդաբանություն (Tier 3)

Tier 3 մեթոդը հիմնված է արտանետման աղբյուրների (ջերմային կայանների) մակարդակով վառելիքի օգտագործման տվյալների վրա:

- «Էներգետիկա» սեկտորում առաջացող արտանետումները հաշվարկվել են 2-րդ և 3-րդ կարգի մեթոդաբանությամբ՝ հիմնված ազգային էներգետիկ վիճակագրական տվյալների և արտանետումների ազգային գործակիցների վրա, **բացառությամբ հեղուկ վառելիքի այրումից առաջացող արտանետումների, որոնք հաշվարկվել են 1-ին կարգի մեթոդաբանությամբ՝ տվյալների բացակայության պատճառով:**
- Վառելիքի այրումից անուղղակի ՋԳ արտանետումները հաշվարկվել են ոլորտային մոտեցման առաջին կարգի մեթոդաբանությամբ (Tier 1)՝ օգտագործելով երկրի գործունեության տվյալները և EMEP/EEA 2016թ. Ուղեցույցով նախատեսված գործակիցները:

Ենթակատեգորիա	ՋԳ	Մեթոդա-բանություն	Գործ. տվյալ	Արտանետ. գործակից
1A Վառելիքի այրման հետ կապված գործունեություն				
Էներգիետիկ արտադրություններ (գազային վառելիք)	CO ₂	3-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
Արյունաբերություն և շինարարություն (գազ. վառելիք)	CO ₂	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
Արյունաբերություն և շինարարություն (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	1-ի կարգի	Ազգային	ԿՓՄԽ արժեք
Ճանապարհային տրանսպորտ (գազային վառելիք)	CO ₂	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
Ճանապարհային տրանսպորտ (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	1-ի կարգի	Ազգային	ԿՓՄԽ արժեք
Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ (գազային վառելիք)	CO ₂	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
Բնակարանային (գազային վառելիք)	CO ₂	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային
Այլ ոլորտներ (հեղուկ վառելիք)	CO ₂	1-ին կարգի	Ազգային	ԿՓՄԽ արժեք
1B ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ				
Բնական գազի փախուստային արտանետումներ	CH ₄	2-րդ կարգի	Ազգային	Ազգային

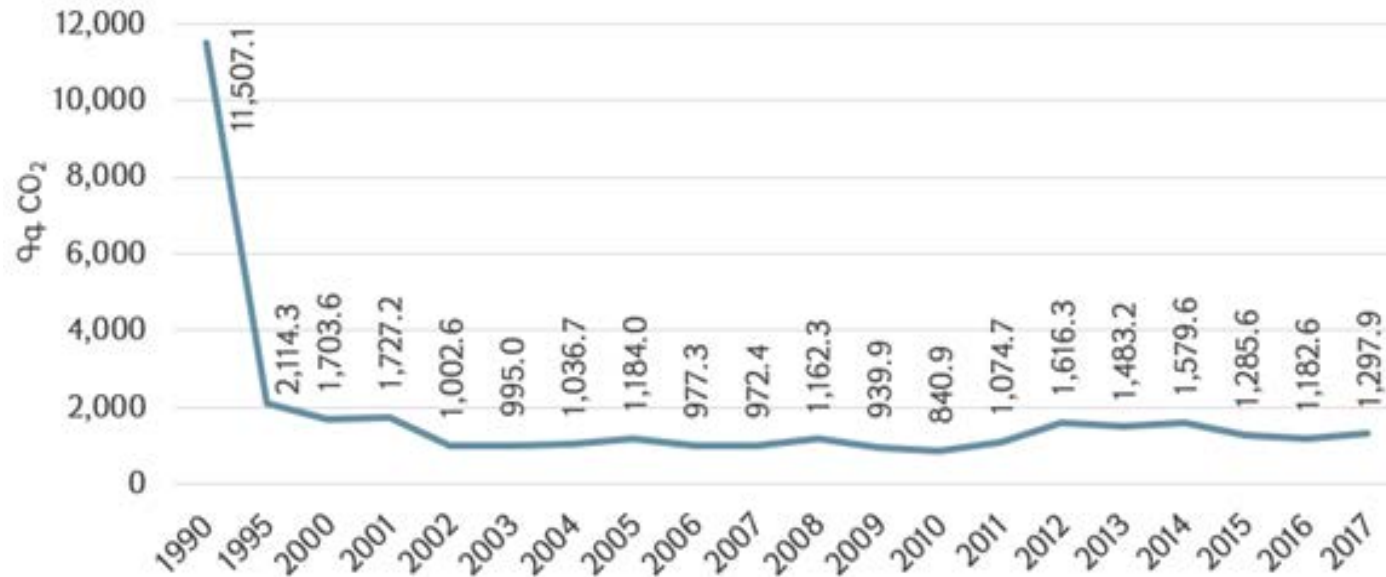
«ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ և ՋԵՐՄԱՅԻՆ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ»



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

- Արտանետումների ազգային գործակիցները հաշվարկվել են ՌԴ-ից, խառնուրդ (Երևանի ԳԲԿ 2) և Իրանից ներկրված բնական գազի ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների հիման վրա («Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրված տեղեկանք):

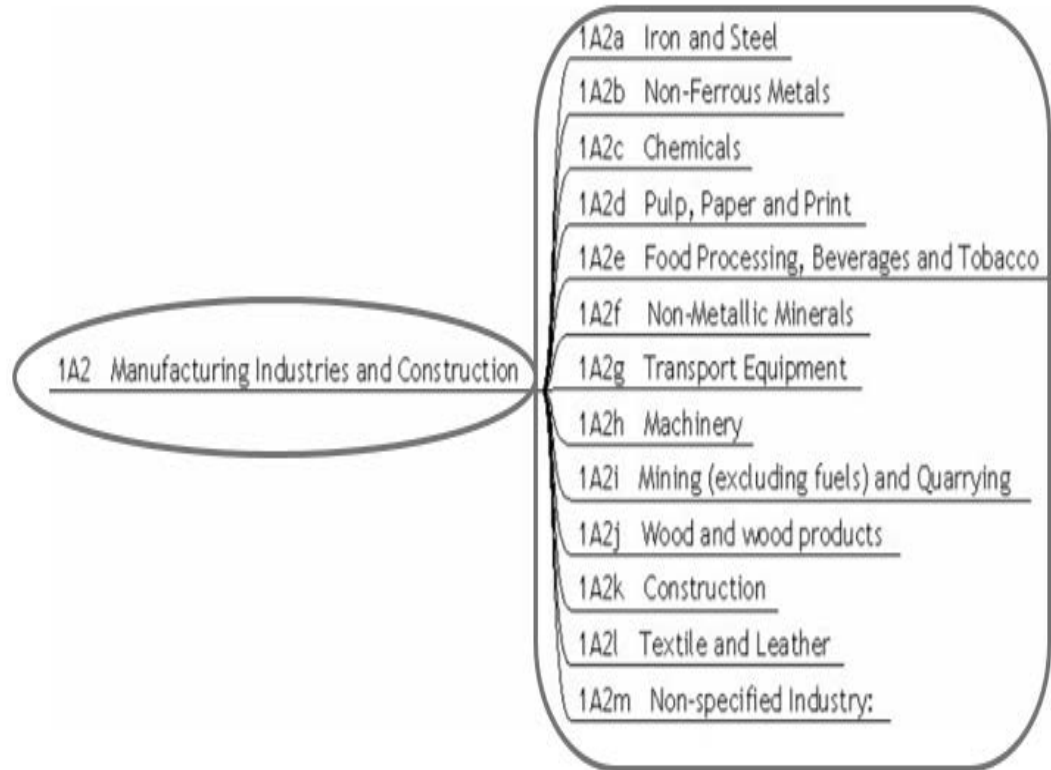
«ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ և ՋԵՐՄԱՅԻՆ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ» ԵՆԹԱԿԱՏԵԳՈՐԻԱՅԻ ՋԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԸ



- «Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն» ենթակատեգորիայի արտանետումները դրսևորում են տարեկան տատանումներ՝ հիմնականում պայմանավորված էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների փոփոխությամբ:

- Արտանետումների ծավալի վրա յուրաքանչյուր տարի նաև ազդում են երկրի էներգատար ճյուղերի տնտեսական վիճակը, եղանակային պայմանները և հիդրոէլեկտրակայանների արտադրանքի ծավալները:

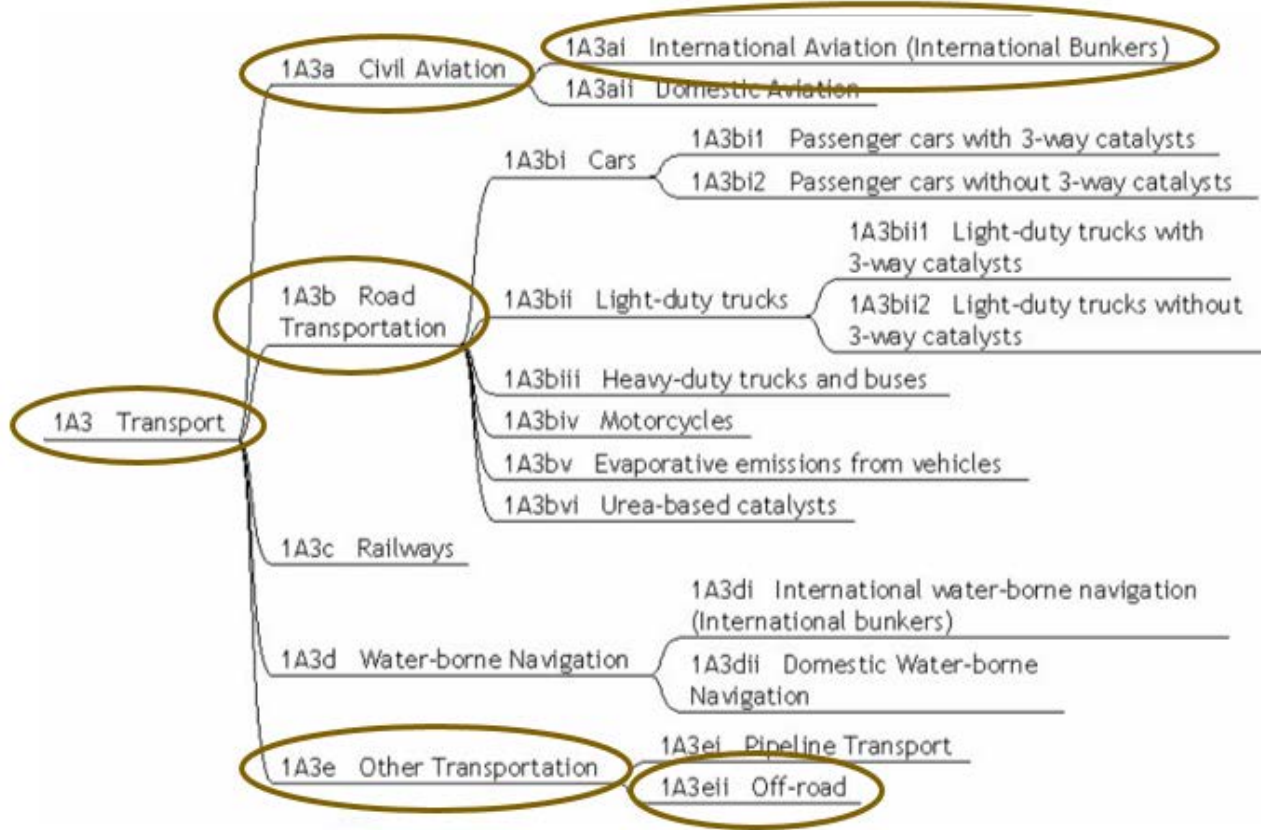
«ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ»



Այս կատեգորիան ներառում է այն արտանետումները, որոնք առաջանում են արդյունաբերությունում սեփական օգտագործման նպատակով ջերմային էներգիայի արտադրության համար վառելիքի այրման, ինչպես նաև արտաճանապարհային սարքավորումների և այլ մեխանիզմների շահագործման հետևանքով:

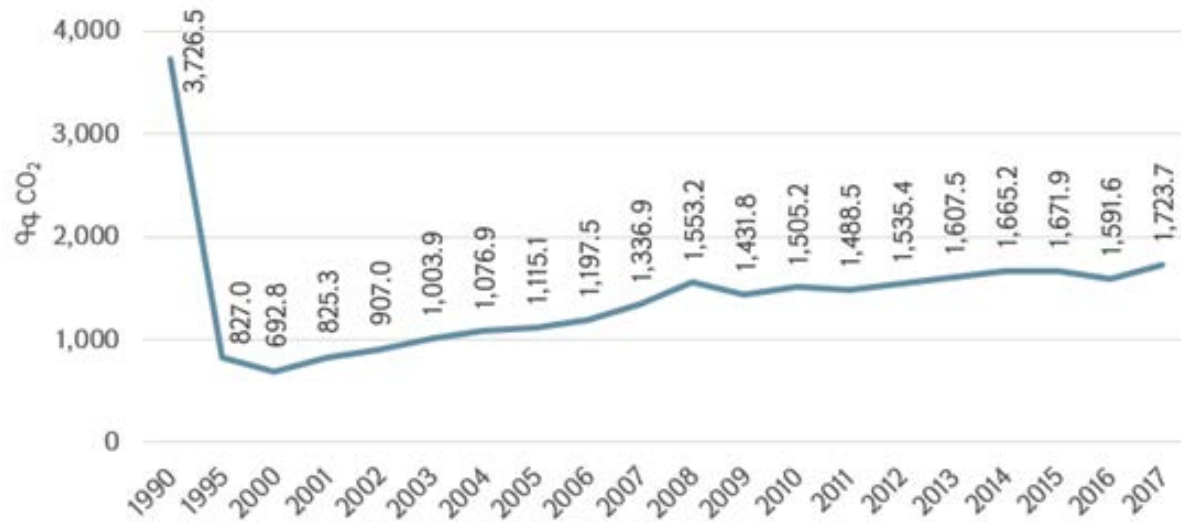
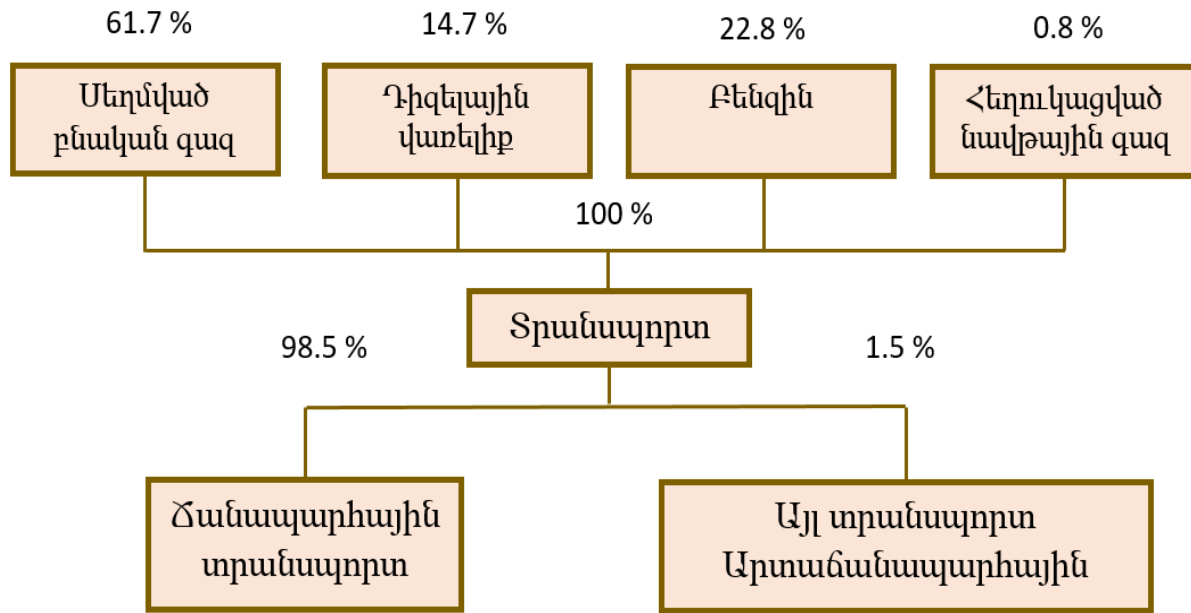
Արդյունաբերությունում տրանսպորտային միջոցների կողմից օգտագործվող էներգիան չի ներառվել, այն դիտարկվել է *Տրանսպորտ* կատեգորիայում:

«ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ»



- Հայաստանում *Տրանսպորտ* կատեգորիայում գոյություն ունեն արտանետումների հետևյալ աղբյուրները՝ Միջազգային ավիացիա (Միջազգային բունկեր), Ճանապարհային տրանսպորտ և Արտաճանապարհային տրանսպորտ:
- Միջազգային բունկերից առաջացող արտանետումները չեն ընդգրկվում ընդհանուր արտանետումների մեջ և ներկայացվում են որպես տեղեկատվություն:

ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏՈՒՄ ՎԱՌԵԼԻՔԻ ՍՊԱՌՄԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԸ



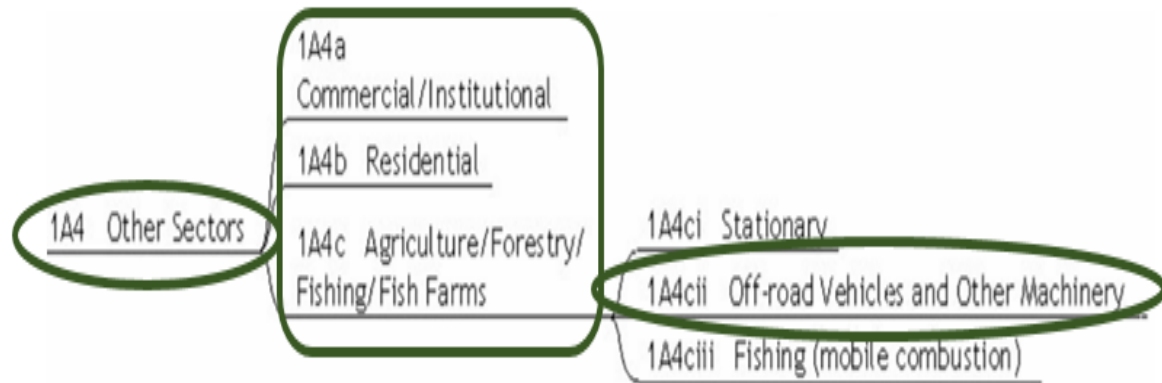
Ճանապարհային տրանսպորտում վառելիքի սպառման կառուցվածքը բավականին յուրահատուկ է՝ ՍԲԳ սպառումը 2017թ. կազմել է տրանսպորտում սպառված վառելիքի շուրջ 62%:

Տրանսպորտային միջոցները օգտագործում են նաև բենզին, դիզելային վառելիք, հեղուկացված նավթային գազ (ՀՆԳ):

Տրանսպորտ կատեգորիայի 2017թ. արտանետումների ավելի քան 98%-ն առաջանում է Ճանապարհային տրանսպորտից:

2000-2017թթ. ընթացքում տրանսպորտի արտանետումները աճել են ավելի քան 150%-ով:

«ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐ»

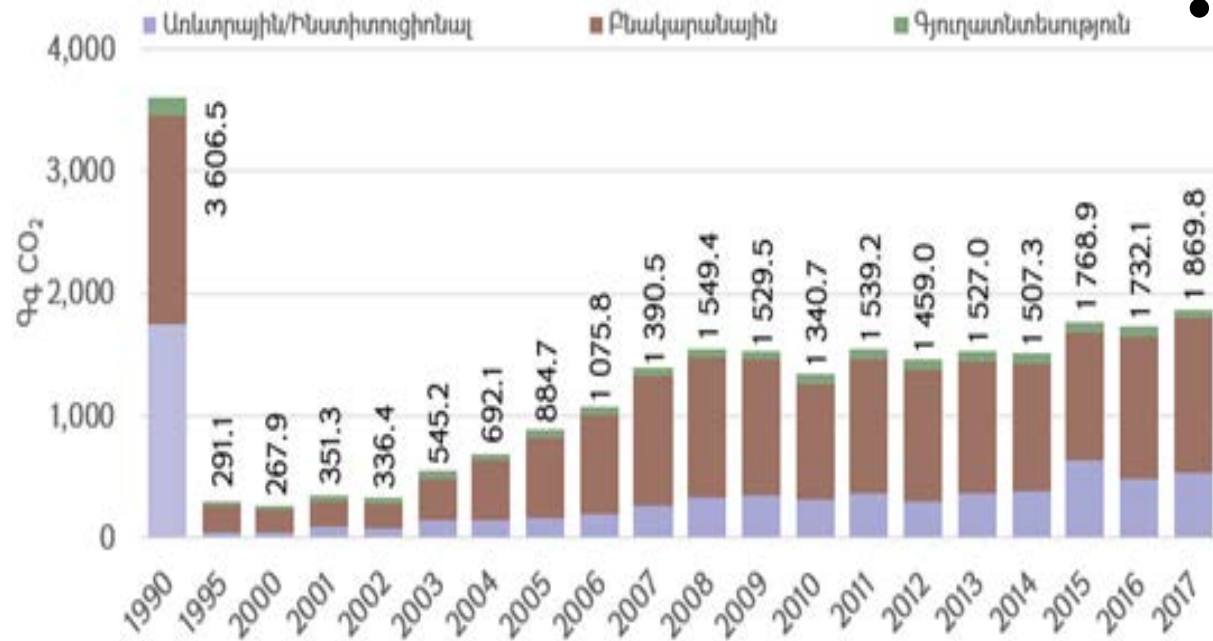


- Այս կատեգորիան ներառում է *Առևտրային/Ինստիտուցիոնալ, Բնակարանային ու Արտաճանապարհային միջոցներ և այլ սարքավորումներ գյուղատնտեսությունում ենթակատեգորիաները:*
- *Բնակարանային ու Առևտրային/ Ինստիտուցիոնալ ենթակատեգորիաները ՋԳ արտանետումների հիմնական աղբյուր են [գազային վառելիք, ջերմոցային գազը՝ ածխաձնի երկօքսիդ (CO₂)] թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:*

«ՏՆԱՅԻՆ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ»

- ՀՀ տնային տնտեսություններում օգտագործվող վառելիքի (ՏՋ) հիմնական մասը բնական գազն է՝ 85.8%, ապա բիովառելիքը՝ 14.1%:
- Կենսազանգվածի այրումից առաջացող ՋԳ արտանետումները ներառել են վառելափայտի, աթարի, կոպտոնի և այլ կոշտ մնացորդներից ու փայտածուխի այրման արդյունքում առաջացող արտանետումները:
- Ըստ ԿՓՄԽ 2006թ. Ուղեցույցի, **կենսազանգվածից CO₂ արտանետումները չեն ներառվում ՋԳ ազգային արտանետումների գումարում և ներկայացվում են առանձին բաժնով՝ որպես նշում, իսկ մեթանի (CH₄) և ազոտի ենթօքսիդի (N₂O) արտանետումները ներառվում են ՋԳ ազգային կադաստրում:** Սա թույլ է տալիս խուսափել կրկնակի հաշվառումից:
 - 2017թ. ազգային կադաստրի շրջանակներում ճշգրտվել են կենսազանգվածից առաջացող արտանետումների գնահատումները՝ 1 կովի հաշվով գոմաղբի արտաթորանքի ճշգրտման արդյունքում:

«ԱՅԼ ՈՂՐՐՏՆԵՐ» ԿԱՏԵԳՈՐԻԱՅՈՒՄ CO₂ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԸ, 1990-2017թթ.

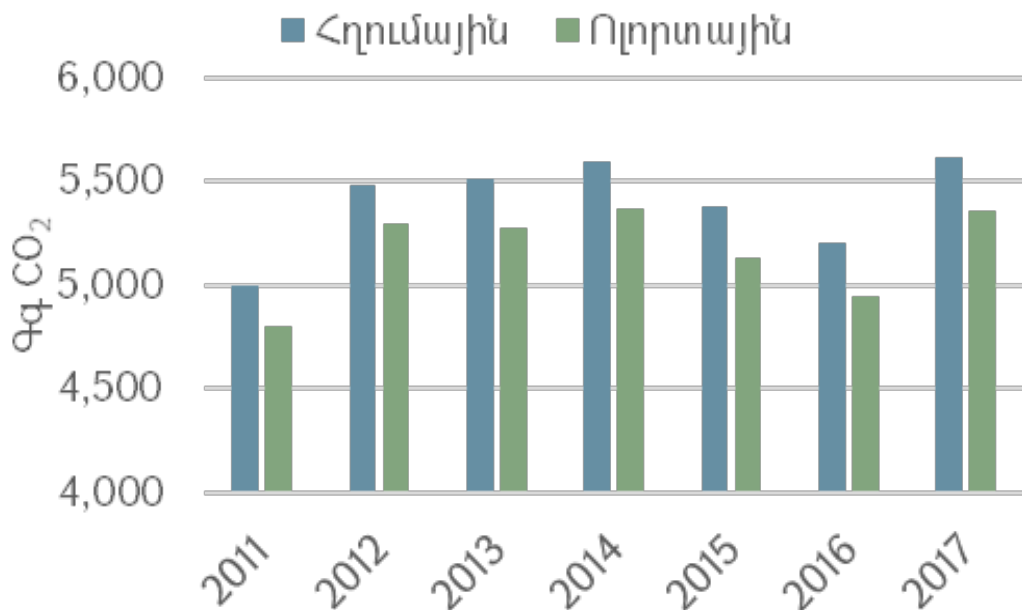
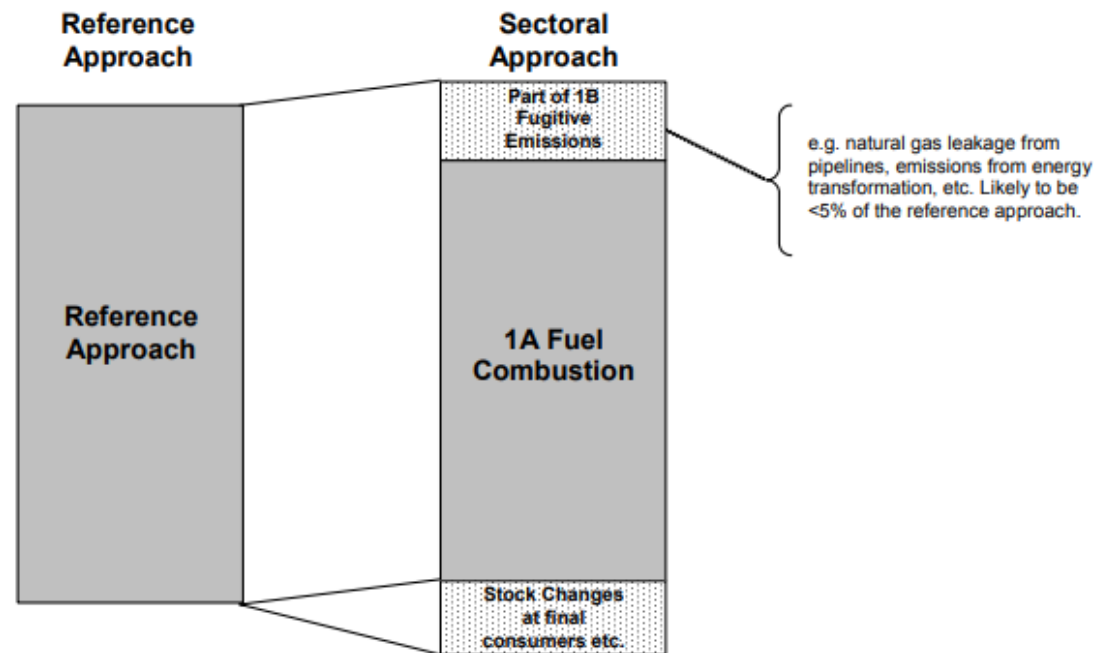


• «Այլ ոլորտներ» ենթակատեգորիայում ՋԳ արտանետումների աճը հիմնականում պայմանավորված է *Բնակարանային* ենթակատեգորիայի արտանետումների աճով: 2017թ. արտանետումների աճը *Բնակարանային* ենթակատեգորիայից պայմանավորված է եղանակային պայմաններով՝ 2017թ. ձմռան միջին ջերմաստիճանը բավականին ցածր էր նախորդ տարիների համեմատությամբ:

- Չնայած *Առևտրային/հնարարություն* ենթակատեգորիայի որոշակի տատանումների՝ առկա է արտանետումների շարունակական աճ:
- *Գյուղատնտեսություն* ենթակատեգորիայում CO₂ արտանետումների ժամանակա-յին շարքը 2000-2017թթ. համար հիմնականում կայուն է ողջ շարքի երկայնքով:

ՈՐԱԿԻ ՍՏՈՒԳՈՒՄ/ՀՂՈՒՄԱՅԻՆ ՄՈՏԵՑՈՒՄ

Հղումային մոտեցումը վերևից ներքև մոտեցում է, այն օգտագործում է երկրի էներգիայի մատակարարման տվյալները (հանածո վառելիքի այրման արդյունքում) CO₂-ի արտանետումները հաշվարկելու համար:



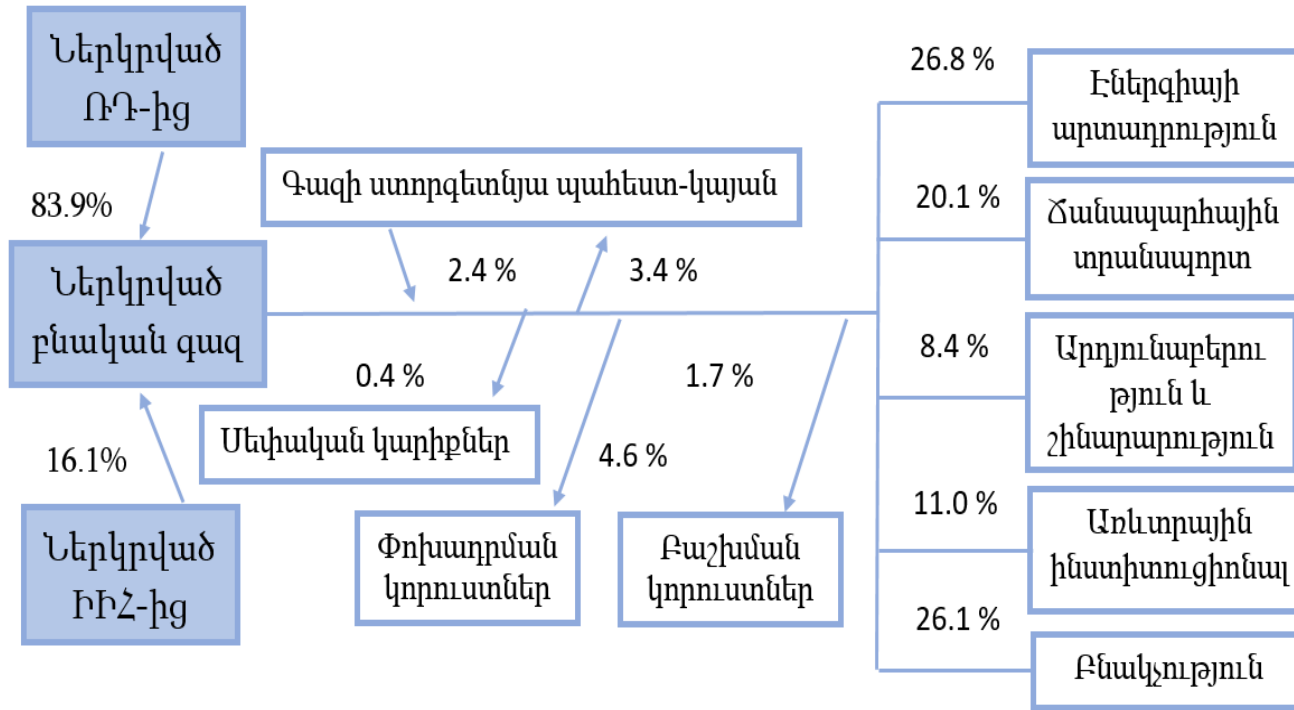
Ըստ 2006թ. ԿՓՄԽ Ուղեցույցների, Հղումային և Ոլորտային մոտեցմամբ ստացված արտանետումների տարբերությունը գտնվում է գերազանցի 5%-ի սահմաններում:

Տարբերությունը ըստ տարիների կազմում է 4.1%, 3.5%, 4.4%, 4.3%, 4.8%, 5.0%, 4.8%

ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ

- Փախուստային արտանետումները գնահատվել են բնական գազի փոխադրման և բաշխման համակարգերի համար հետևյալ ենթակատեգորիաներում.
 - Փոխադրում և պահեստավորում
 - Բաշխում
- Հայաստանում մեթանի փախուստային արտանետումները հիմնականում առաջանում են բնական գազի համակարգերի շահագործման ընթացքում (վթարային արտահոսքեր, շահագործման կանոններով նախատեսված միջոցառումներից առաջացող արտահոսքեր, տեխնոլոգիական կորուստներ):
- Բնական գազի *փախուստային արտանետումներ* ենթակատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է [գազային վառելիք, մեթան (CH_4)], թե՛ մակարդակային, և թե՛ միտումների գնահատմամբ:

ՀՀ ԳԱԶԱՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԸ և ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՄԵԹՈԴԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ



Գազաֆիկացման 96% ցուցանիշով Հայաստանն առաջատարներից է աշխարհում:

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

ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ և ԱՐՏԱՆԵՏՄԱՆ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐ

- Գործունեության տվյալներ

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

- Արտանետման գործակիցներ

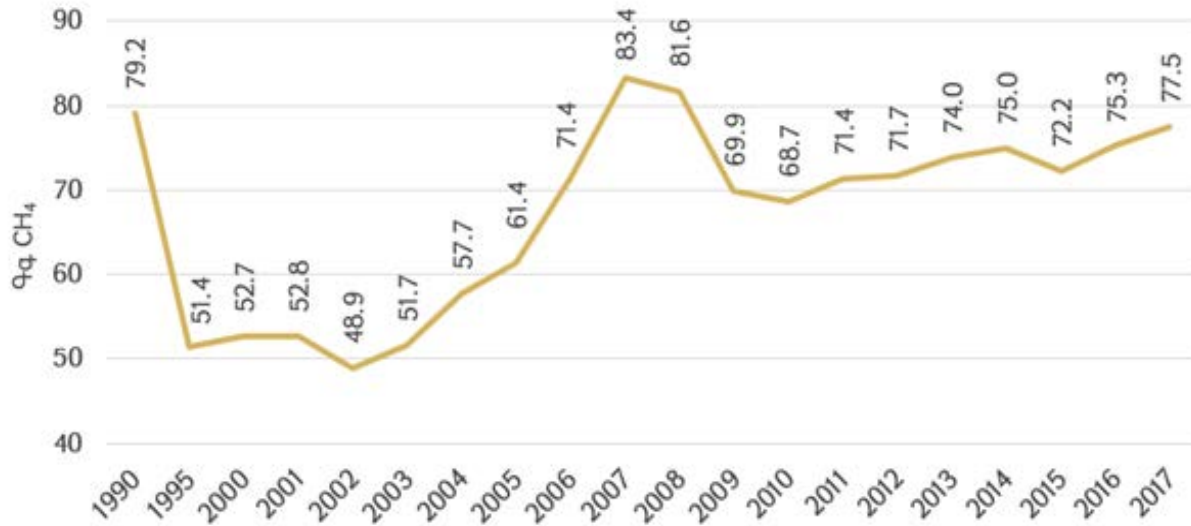
Մեթանի փախուստային արտանետումների գնահատման ազգային գործակիցների հաշվարկը իրականացվել է «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ կողմից տրամադրված տարեկան հաշվեկշիռներում ներկայացված պաշտոնական տվյալների և գազամատակարարման փոխադրման և բաշխման համակարգերում բնական գազի միջին տարեկան ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների՝ բաղադրամասերի,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

ՄԵԹԱՆԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԵՄԱՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Մեթոդաբանություն	Գործունեության տվյալներ	ԶԳ արտանետման գործակիցներ Գգ/ՏՋ	Փախուստային արտանետումներ
ԿՓՄԽ 1996թ.	Ներկրված գազ (87,193 ՏՋ)	0.0006280 Գգ/ՏՋ (max) 0.0002880 Գգ/ՏՋ (min)	80.7 Գգ CH4 (max) 36.9 Գգ CH4 (min)
	Սպառված գազ (Ոչ բնակչություն 56,415 ՏՋ)	0.0003840 Գգ/ՏՋ (max) 0.0001750 Գգ/ՏՋ (min)	
	Սպառված գազ (բնակչության կողմից 22,242 ՏՋ)	0.0001920 Գգ/ՏՋ (max) 0.0000870 Գգ/ՏՋ (min)	
ԿՓՓՄԽ 2006թ.	Փոխադրված գազ (2,327.7 մլն մ3)	0.0025000 Գգ/մլն մ3 (առավելագույն ցուցանիշ)	26.8 Գգ CH4
	Բաշխված գազ (1,941.4 մլն մ3)	0.0108000 Գգ/մլն մ3 (առավելագույն ցուցանիշ)	
ԿՓՓՄԽ 2006թ. Tier 2 Ազգային գործակիցների կիրառմամբ	Փոխադրված գազ (2,327.7 մլն մ3)	0.0236837 Գգ/մլն մ3	77.5 Գգ CH4
	Բաշխված գազ (1,941.4 մլն մ3)	0.0115081 Գգ/մլն մ3	

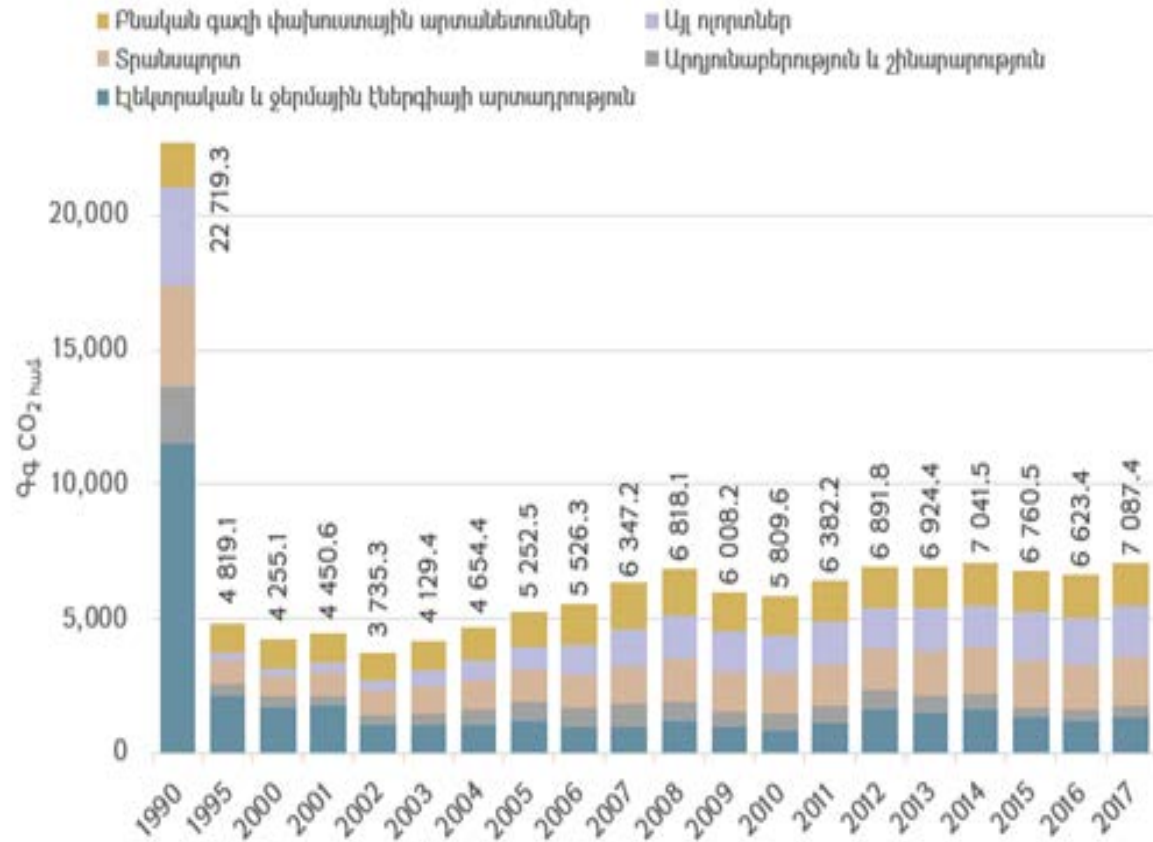
Բնական գազի խտությունը 0.7513 կգ/մ3, Մեթանի պարունակությունը 88.31%,
Զերմատվությունը 35.79 ՏՋ/մլն.մ3

ԲՆԱԿԱՆ ԳԱԶԻ ՓԱԽՈՒՍՏԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԸ



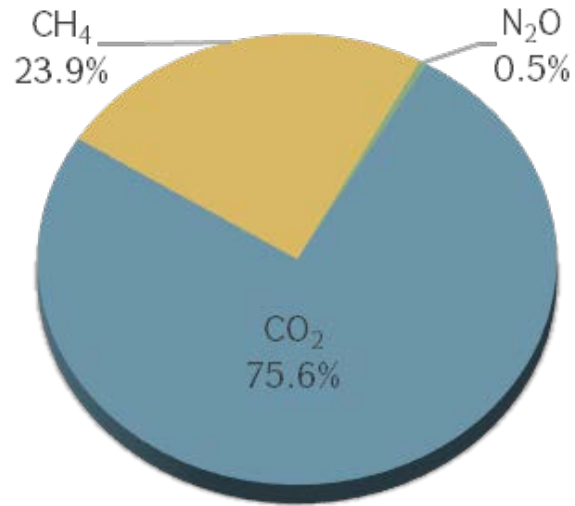
- 2000-ականներից ի վեր բնական գազի փախուստային արտանետումները հիմնականում կայուն աճում են՝ պայմանավորված երկրում գազաֆիկացման տեմպերով:
- Ինչպես և բոլոր նախորդ ժամանակային շարքերում, այստեղ նույնպես զգալի է համաշխարհային տնտեսական ճգնաժամով պայմանավորված 2009թ. արտանետումների անկումը:
- 2010թ. ի վեր փախուստային արտանետումների աճը պայմանավորված է ներմուծվող բնական գազի ծավալների աճով՝ ըստ Իրան-Հայաստան էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց փոխանակման պայմանագրի:

«ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԶԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿԱՅԻՆ ՇԱՐՔԵՐ

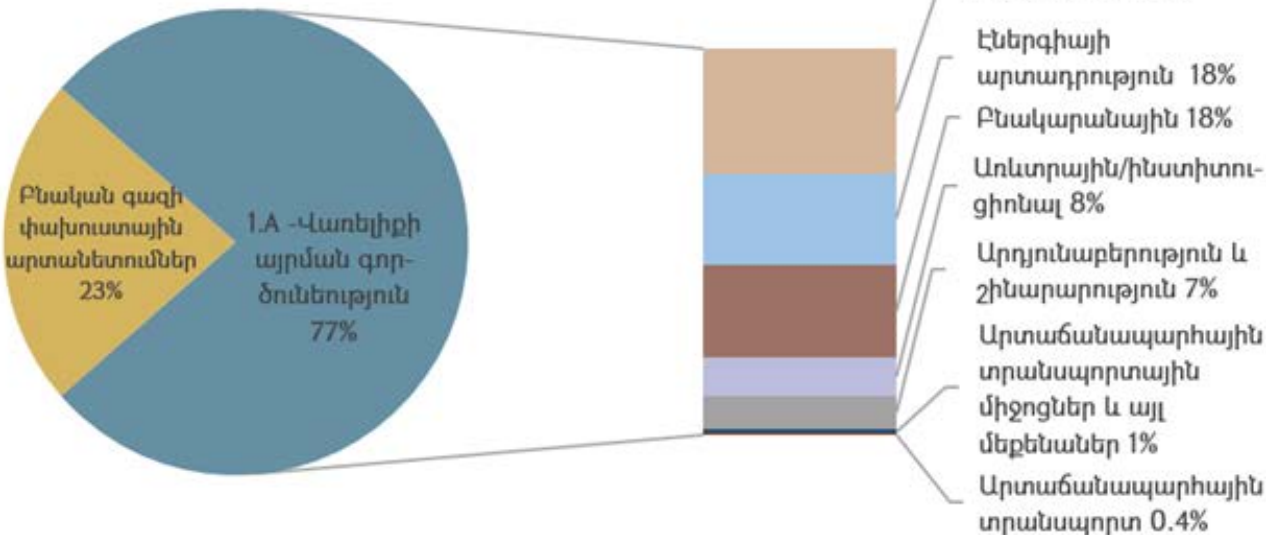


- «Էներգետիկա» սեկտորի ՋԳ արտանետումները 1990թ. նկատմամբ նվազել են 3.2 անգամ (ընդ որում, առաջնային էներգիայի ընդհանուր մատակարարումը նվազել է 2.4 անգամ, բնական գազի ներկրումը՝ 1.8 անգամ, էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը՝ 1.3 անգամ): Այդ փոփոխությունները պայմանավորված տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններով, ինչպես նաև էկոլոգիապես ավելի մաքուր վառելիքի՝ բնական գազի, լայնածավալ օգտագործմամբ (ածուխի և մագուրի օգտագործումը աննշան է), ատոմային էլեկտրակայանի վերաթողարկմամբ և փոքր հիդրոէներգետիկայի բուռն աճով:

«ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱ» ՍԵԿՏՈՐԻ ԶԳ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԸ, 2017թ.



Հիմնական ջերմոցային գազը «Էներգետիկա» սեկտորում ածխածնի երկօքսիդն է (CO₂). 2017թ. «Էներգետիկա» սեկտորի արտանետումների մոտ 76%-ը կազմում էր CO₂, մեթանը (CH₄)՝ մոտ 24% և աննշան քանակությամբ ազոտի ենթօքսիդը (N₂O)՝ մոտ 0.5%:



Արտանետումների մասնաբաժնով ամենամեծը ճանապարհային տրանսպորտն էր (մոտ 25%), որին հաջորդում էին բնական գազի փախուստային արտանետումները՝ (23%), էլեկտրաէներգիայի արտադրությունից և բնակարանային սեկտորից արտանետումների մասնաբաժինները հավասար էին՝ յուրաքանչյուրը 18.3%:

ԱՆՈՐՈՇՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

Գործունեության տվյալների անորոշությունը գնահատվել է.

- Բնական գազի համար.
 - 3%՝ էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրություն կատեգորիայում,
 - 5%՝ մնացած կատեգորիաներում
- Դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար՝ 20%
- Ածուխի համար՝ 40%:

Արտանետման գործակիցների անորոշությունը գնահատվել է.

- Բնական գազի համար.
 - 3%՝ բոլոր վառելիքի այրման հետ կապված կատեգորիաներում,
 - 5%՝ Բնական գազի փախուստային արտանետումներ կատեգորիայում,
- Դիզելային վառելիքի, բենզինի և ՀՆԳ համար՝ 5%
- Ածուխի համար՝ 10%:
- Բնական գազի փախուստային արտանետումներ կատեգորիայի

ՀԵՏԱԳԱ ՔԱՅԼԵՐ

- Հաշվի առնելով, որ «Տրանսպորտ» կատեգորիան արտանետումների հիմնական աղբյուր է, արտանետումների ճշգրտության և ամբողջականության բարելավման նպատակով անհրաժեշտ է դիտարկել այդ կատեգորիայի արտանետումներն ըստ տրանսպորտային միջոցների ենթախմբերի:
- Շարունակել ՋԳ կադաստրի կազմման փորձագիտական խմբի և էներգետիկ հաշվեկշռի մշակման համար պատասխանատու մասնագետների միջև ստեղծված սերտ համագործակցությունը՝ տվյալների խաչաձև ստուգումն ու համադրելիությունը ապահովելու նպատակով:
- Բարելավել հեղուկ վառելիքի և վառելափայտի սպառման վերաբերյալ գործունեության տվյալները՝ նպաստելով անորոշությունների մակարդակի նվազեցմանը:
- ՋԳ կադաստրի ամբողջականության և ճշգրտության բարելավման նպատակով անհրաժեշտ է հաշվի առնել բնական գազի ծախսը «Գյուղատնտեսություն» կատեգորիայում:

ՇՆՈՐՀԱԿԱԼՈՒԹՅՈՒՆ

Տիգրան Սեկոյան
ՄԱԶԾ Ծրագրի էներգետիկայի և էԱ գծով ավագ փորձագետ
tigran.sekoyan@nature.am