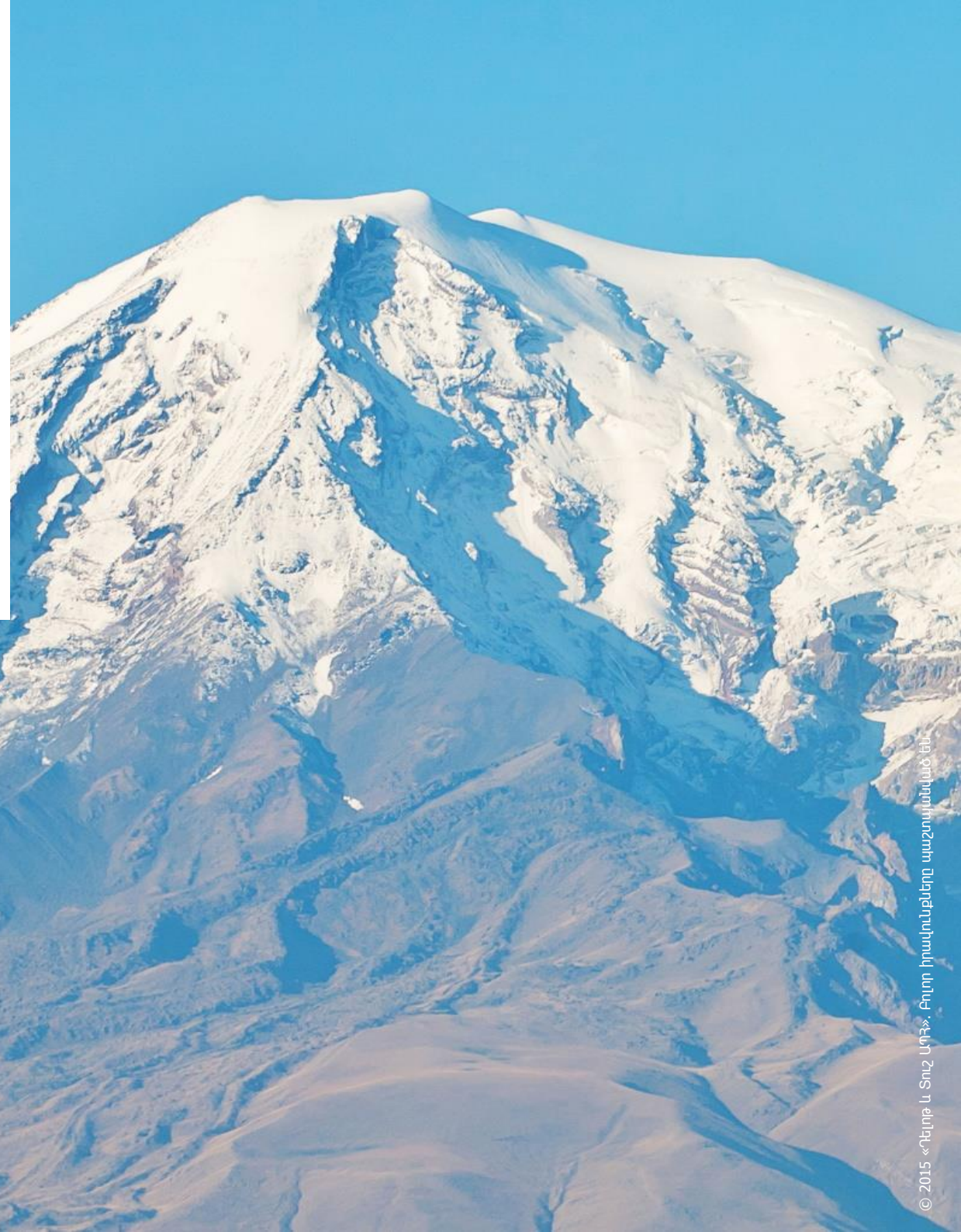


Deloitte.

Հայաստանում
Էլեկտրաէներգետիկ
համակարգի կարգավորման
ոլորտում խորհրդատվական
ծառայությունների
մատուցման հաշվետվություն

Երրորդ փուլ

դեկտեմբեր 2015թ.



Ուսումնասիրության մասին

Ուսումնասիրության երրորդ փուլի շրջանակները

Հանրային ճառագայթություններ Կարգավորող Հանձնաժողովի (այսուհետև՝ «ՀԾԿՀ») և Հայաստանի Հանրապետության Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության (Էներգետիկայի նախարարության) հետ համաձայնեցված Տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն, մեր հետազոտությունը ներառել է հետևյալ ընթացակարգերը՝

1. «ՀՀ Էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (2016- 2036թ.) զարգացման ուղիների» («Ծրագիր») և այդ փաստաթղթի վերաբերյալ կազմակերպված հանրային քննարկումների արդյունքների ուսումնասիրություն (Էջ 6-22,26-27)
2. Էներգամատակարարման հուսալիության մակարդակի վերլուծություն (սարքավորումների մաշվածություն, խափանումների, վթարների, անջատումների քանակ) և Էներգամատակարարման հուսալիության մակարդակի նվազեցման ռիսկերի գնահատում ներդրումների առկա միջոցների շրջանակներում (Էջ 23-25)*:
3. «ՀՀ Էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (2016-2036թ.) զարգացման ուղիների» բարելավմանն ուղղված առաջարկությունների ներկայացում (Էջ 28-29):

Մեր ուսումնասիրության շրջանակներում մենք հարցազրույցներ ենք ունեցել «Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատոր» ՓԲԸ-ի («Օպերատոր»), «Հայկական ատոմային էլեկտրակայան» ՓԲԸ-ի («ՀԱԷԿ»), ինչպես նաև Էներգետիկայի նախարարության, «Էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի Էներգետիկայի ռազմավարության կենտրոնի («ԷՆԿ») ներկայացուցիչների հետ և հաշվի ենք առել նրանց մեկնաբանությունները սույն Հաշվետվությունը պատրաստելիս («Հաշվետվություն»):

*Համաձայն ՀԾԿՀ ներկայացված՝ աշխատանքների առաջին փուլի Հաշվետվությանը կից ծանոթագրության, ՏԱ այս բաժինը փոխադրվել է հետազոտության երրորդ փուլ

Սահմանափակող հանգամանքներ

- Սույն ուսումնասիրությունը հիմնված է մեր սեփական դատողությունների և Օպերատորի, ՀԱԷԿ-ի, Էներգետիկայի նախարարության և ԷՆԿ կողմից գրավոր, բանավոր և էլեկտրոնային ձևաչափով ներկայացված տվյալների, ինչպես նաև ուսումնասիրության առաջին և երկրորդ փուլերի արդյունքներով մեր կողմից մշակված տեղեկությունների վրա: Աշխատանքի ընթացքում մենք հիմնվել ենք մեզ փոխանցված նյութերի արժանահավատության վրա և մենք պատասխանատվություն չենք կրում դրանց ճշգրտության և/կամ ամբողջականության համար:
- Մենք ենթադրում ենք, որ սույն հաշվետվության օգտագործողները որոշումներ կայացնելիս հիմք չեն ընդունելու բացառապես մեր աշխատանքի արդյունքները, այլ օգտագործելու են դրանք միայն ընդհանուր վերլուծության շրջանակներում: Այդպիսով, մեր աշխատանքը չի փոխարինում այլ վերլուծական գործընթացները, որոնք կարող են անհրաժեշտ լինել Հայաստանի Հանրապետության կառավարությանը և ՀԾԿՀ-ին հանրապետության էլեկտրաէներգետիկ համակարգի զարգացման հետագա քայլերը որոշելու համար:

ԿԱՐԵՎՈՐ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

Մեր հետազոտության պատրաստման պահին Էներգետիկայի նախարարությունը ՀՀ կառավարություն և ներկայացրել «Էներգետիկ համակարգի մինչև 2036թ. զարգացման ուղիները» փաստաթղթի վերանայված տարբերակը: Այս փաստաթղթում արդեն հաշվի են առնված մեր կողմից ստորև ներկայացված մի շարք նկատառումներ, մասնավորապես արդիականացված են ՀՆԱ կանխատեսումները և ճշգրտված է արտադրող հզորությունների գործարկման ծրագիրը, ինչի արդյունքում Ծրագիրը պատրաստ է միջնաժամկետ կտրվածքով հետագա վերամշակման համար

Բովանդակություն

Գլխավոր	3
Չարկիրճ՝ Ծրագրի մասին	6
Վերլուծության մեթոդաբանությունը	11
Ելակետային տվյալների և ենթադրությունների վերլուծություն	14
Գործիքակազմի վերլուծություն	20
Դելոյթի սցենարը	26
Առաջարկություններ	28



Գլխավոր

1/3

2005թ.-ին Հայաստանում ընդունվել է մինչև 2020թ. Էներգետիկ համակարգի զարգացման ռազմավարությունը, որն այդ ժամանակից ի վեր չի վերանայվել, չնայած ոլորտում տեղի ունեցած վճռորոշ փոփոխություններին: Եվ թեև Ռազմավարությունը այնուամենայնիվ նախատեսել է որոշակի փոփոխություններ (օրինակ՝ **660 ՄՎտ** ՁԷԿ-երի և **+ 200 ՄՎտ** փոքր ՅԷԿ-երի գործարկումը), մի շարք դեպքեր գործնականում հնարավոր չի կանխատեսել: Դրանց թվին են պատկանում, մասնավորապես, Էներգասպառման տեմպերի նվազեցումը (**3-8%**-ից մինչև **1,5%**), սակագնի **70%** թռիչքային աճը և Իրանի հանդեպ պայմանագրային պարտավորությունների չկատարումը՝ արտահանման ուղղվածություն ունեցող էլեկտրական հաղորդագծերի շինարարության հետաձգման արդյունքում: Արդյունքում, 2015-ից 2020թթ. հորիզոնում Ռազմավարությունը վերջնականապես ոչ արդիական է թվում

Անհրաժեշտ է նշել, որ պետությունն այնուամենայնիվ ձեռնարկել է միջոցներ առկա պլանների թարմացման ուղղությամբ և վերջին **10 տարիների** ընթացքում մշակել է վերականգնվող էներգետիկայի աղբյուրների զարգացման մի շարք ծրագրեր, ինչպես նաև հաստատել է երկրի էներգաարդյունավետության ռազմավարությունը

Այնուամենայնիվ, շուկայի բոլոր մասնակիցների շահերը արտացոլելու նպատակ ունեցող մեկ միասնական փաստաթղթի համապարփակ վերամշակման խնդիրը առաջին անգամ բարձրացվեց միայն 2013-2014թթ.

երկու տարվա աշխատանքից հետո, ընթացիկ տարվա կեսերին պատրաստվեց *«ՀՀ Էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.) զարգացման ուղիները»*, որն ամփոփում է երկրի վառելիքաէներգետիկ համակարգի զարգացման հնարավոր ուղիները

Համաձայն Ծրագրի, մինչև 2027թ. Հայաստանը կկարողանա ամբողջությամբ բավարարել ներքին պահանջարկը՝ **80%-ով** ավելացնելով արտադրական հզորությունները, ընդ որում աճի **երկու երրորդը** կկազմեն գործառնական տեսանկյունից արդյունավետ, սակայն ներդրումային տեսանկյունից թանկ ՅԷԿ-երը և ԱԷԿ-ը (**4,9 հազ. ԱՄՆ դոլար/կՎտ**՝ ՁԷԿ-երի **1,0 հազ. ԱՄՆ դոլար/կՎտ** դիմաց): Շինարարության համար նախատեսվում է ծախսել տարեկան բարձր տոկոսադրույթով՝ **7,5%-ով** ներգրավված **6,5** մլրդ եվրո փոխառու միջոցներ. ֆինանսավորման նման կառուցվածքը կմեծացնի արտարդանքի ինքնարժեքը **մեկ երրորդով** 2015թ. համեմատ

Գլխավոր

2/3

Մենք մանրամասնորեն ուսումնասիրեցինք Ծրագիրը և բացահայտեցինք, որ որ Ծրագիրը հիմնվում է **երեք տարվա վաղեմության** ցուցանիշների վրա: Մասնավորապես, մենք վեր հանեցինք հետևյալ սկզբունքային անհամապատասխանությունները՝

- Տնտեսության աճի չափազանց լավատեսական տեմպերը (տարեկան **5,7%**՝ 2015-ից 2024թթ. Շնկած ժամանակահատվածում), որոնք **1,5–2 անգամ** գերազանցում են վերլուծաբանների արդի կանխատեսումները (տարեկան **0,8–4,5%**)
- Արտադրողի ծախսերի առնվազն **20 մլրդ դրամով** կամ **3,7 դրամ/կՎտժ** նվազեցում 2015թ. համեմատ
- Մուտքային տվյալների գծով անիրատեսական կանխատեսումներ՝ հայտարարված **40%** հզորություններից արդեն իսկ հրաժարվել են
- Ավելին, Ծրագիրը «կադրի հետևում» է թողնում մի շարք սկզբունքային գործոններ՝ կապված գործող կայանների բեռնվածքի և գործառնական ծախսերի տարեկան դինամիկայի հետ, մասնավորապես՝
 - 2016թ.-ից այն Երևանի ՋԷԿ-ի կայուն ծախսերը ավել է ցույց տալիս մեկ երրորդով, քանի որ **չորս տարին մեկ անգամ** կատարվող կապիտալ նորոգման ծախսերը ֆիքսված են տարեկան հիմունքով
 - 2017–2018թթ. այն չի նախատեսում «թանկ» ՋԷԿ-երի բեռնվածքի մեծացում ՅԱԷԿ-ի՝ կես տարով վերանորոգման դուրսբերման

Ժամանակաընթացքում

Վերը նշվածը կասկածի տակ է դնում Ծրագրի հիման վրա կատարած ցանկացած եզրահանգում

Կարևոր է նշել, որ կանխատեսում իրականացնելու համար Ծրագիրը օգտագործում է Markal համակարգի գործիքակազմը, որը որոշում է Էներգահամակարգի օպտիմալ կարգաբերումը՝ զանազան կայանների (ստանդարտ շոգեգազային կայաններից մինչև գերժամանակակից մոդուլային ԱԷԿ-եր) կառուցման արժեքի մեծության լայնածավալ բազայի հիման վրա: Սակայն, Ծրագրի հաշվարկային մասի թերություններն Էապես գերակշռում են Markal-ի առավելությունների նկատմամբ, որոնցից առաջնայինը դրա ալգորիթմի պարզությունն է.

- Մոդելում բացակայում են անգամ մոտակա տարիների բազային տնտեսական ցուցանիշներ (դրամի փոխարժեքը և գների աճը), ինչը խեղաթյուրում է սակագնի կանխատեսումները.
 - Մոդելի բոլոր կանխատեսումները կատարված են եվրոյով, այն դեպքում, երբ Էներգահամակարգի մասնակիցների ծախսերի առնվազն **60%-ը** գնանշված է տեղական արժույթով
 - Ընկերությունների գործառնական ծախսերը ընդունված են կայուն հիմունքով, թեև սակագների հաշվարկի մեթոդաբանությունը փոքր ՋԷԿ-երի մասով ենթադրում է դրանց փոխկապակցումը սղաճին՝ դրամով

Գլխավոր

3/3

- Ծրագրում բոլոր հաշվարկները կատարված են՝ ելնելով արտադրող ընկերությունների կարիքներից և հաշվի չի առնում վերջնական սակագնի բաղադրիչների **կեսը**, որոնք բաժին են ընկնում էլեկտրացանցերին: Ավելին, ցանցային բլոկի բացակայությունը թույլ չի տալիս հաշվարկել էներգամատակարարման հոսալիությունը, ինչը ցանկացած ճյուղային ծրագրի առանցքային չափորոշիչ է

Հասկանալու համար, թե առաջիկա տարիներին ինչ փոփոխություններ են սպասվում Հայաստանի էներգահամակարգին, մենք արդիականացրել ենք Markal համակարգում ներդրված կանխատեսումները՝ օգտագործելով սեփական գործիքակազմը և եկել ենք հետևյալ եզրահանգումների՝

- Դիտվող տնտեսական անկման և սպառման աճի դանդաղեցման պայմաններում (տարեկան **1%**՝ պլանավորված **1,5-2,5%**-ի դիմաց), ներքին պահանջարկը հնարավոր կլինի բավարարել՝ սահմանափակվելով **600 ՄՎտ** հզորությամբ ՀԱԷԿ-ի բլոկի գործարկմամբ (**1000 ՄՎտ-ի** փոխարեն)
- ՁԷԿ-ի **400 ՄՎտ** մեկ բլոկի գործարկումը (620 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ երկու բլոկի փոխարեն) և «Հրազդան-5»-ի բեռնվածքի մեծացումը (**+50%** ընթացիկ մակարդակի նկատմամբ) երաշխավորում են Իրանի հետ գազային պայմանագրի գծով պարտավորությունների կատարումը

Վերը նշվածի լուսի ներքո Ծրագիրը պահանջում է լրամշակում: Այն ոլորտի միջնաժամկետ կառավարման արդյունավետ գործիք դարձնելու համար պարզապես ելակետային չափորոշիչներն արդիականացնելը և ցանցային բաղադրիչը հաշվի առնելը բավարար չէ: Միջնաժամկետ կանխատեսման ճշգրտությունը մեծացնելու նպատակով Ծրագրի գործառույթները պետք է ընդլայնվեն՝ նախատեսելով վերջնական սակագնի հաշվարկ, էներգահամակարգի հոսալիության ցուցանիշների վերլուծություն և բոլոր հայտանշված ծրագրերի տեստավորում՝ առևտրային և բյուջետային արդյունավետության տեսանկյունից



Հակիրճ՝ Ծրագրի մասին

Մինչ վերջերս Հայաստանի էլեկտրաէներգետիկական համակարգի զարգացման ծրագիրը ներկայացված էր 7 առանձին փաստաթղթով, որոնցից յուրաքանչյուրը նվիրված էր ոլորտի առանձին հատվածին

Էներգաշուկայի համապարփակ զարգացման մոդելի մշակման հարցն առաջին անգամ բարձրացվեց միայն 2013-2014թթ.: Երկու տարվա աշխատանքից հետո, ընթացիկ տարվա կեսերին մշակվեցին «ՀՀ Էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.) զարգացման ուղիները»

Ոլորտի զարգացմանն առնչվող հիմնական փաստաթղթերը

- 1** Էներգետիկական համակարգի զարգացման ռազմավարություն (2005–2020թթ.)
- 2** Էներգաարդյունավետության և Էներգետիկայի վերականգնվող ռեսուրսների ծրագիր
- 3** Գործողությունների ծրագիր. Էներգետիկ անվտանգության ապահովման ռազմավարություն
- 4** Գործողությունների ծրագիր. Էներգաարդյունավետության և Էներգետիկայի վերականգնվող ռեսուրսների ծրագիր
- 5** Հիդրոէներգետիկայի ոլորտի ռազմավարական զարգացման ծրագիր
- 6** Էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգ
- 7** Գործողությունների ծրագիր. Էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգ

Ծրագրի հեղինակներ



ՀՀ Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն

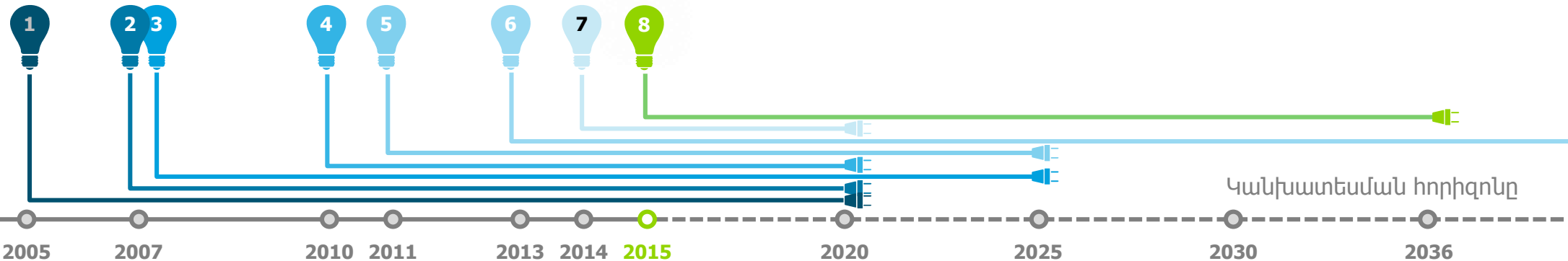


«Էներգետիկայի ԳՀԻ» ՓԲԸ-ի Էներգետիկայի ռազմավարության կենտրոն



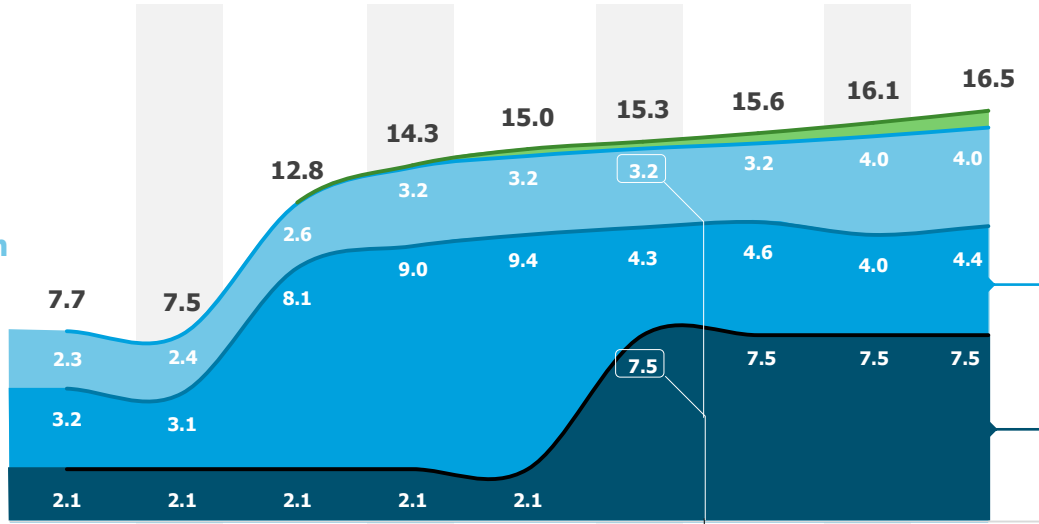
ԱՄՆ ՄԶԳ մասնագետներ («ՀՀ Էներգետիկ համակարգի նվազագույն ծախսերով զարգացման ծրագրի» գծով աշխատանքների շրջանակներում)

» 8 Էներգետիկ համակարգի զարգացման ուղիները



Ծրագիրը* ենթադրում է ներքին պահանջարկի ամբողջական բավարարում արդեն իսկ 2027թ.՝ հզորությունների **80%** աճի հաշվին, որի կեսից ավելին բաժին կընկնի արդյունավետ, սակայն կառուցման տեսանկյունից թանկ ՅԷԿ-երին և ՅԱԷԿ-ին:

Արտադրություն
մլրդ կՎտժ



Ծրագրի առանցքային նախադրյալները[1]

Երկու նոր ջերմային ՅԵԳՑ Էներգատեղակայանքների գործարկում, 2018թ.- 400 ՄՎտ, և 2021թ.-220 ՄՎտ հզորությամբ՝ Իրանի հետ ունեցած պայմանագրի պարտավորությունների կատարման նպատակով
Ռուսաստանից գազի ներկրման գործող պայմանագրի պայմանների պահպանում

ՅԱԷԿ գործող բլոկի շահագործման երկարացում մինչև 2026թ., նոր ՁՁԷՌ-1000 ՄՎտ միջուկային բլոկի շահագործման հանձնում 2027թ.

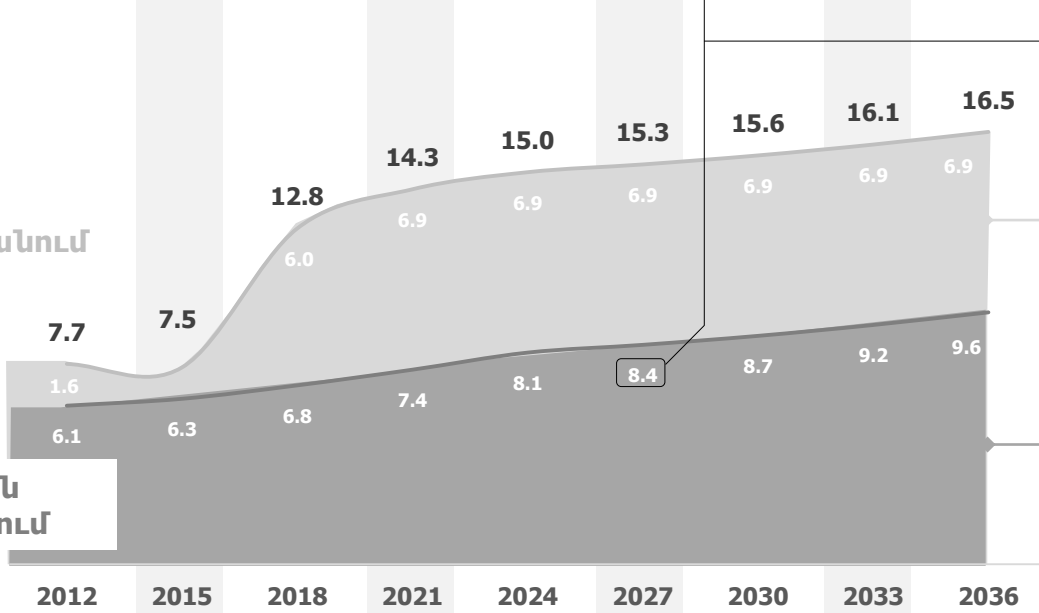
2027թ.-ից ՅԷԿ-երի և ԱԷԿ-ի արտադրանքի ծավալներն ամբողջությամբ կծածկեն ներքին սպառումը

Իրանի հետ պայմանագրով արտադրանքի ծավալների մեծացում մինչև 6,9 մլրդ կՎտժ՝ արտահանման ուղղվածությամբ օդային գծերի և ՁԷԿ-երի շահագործումից հետո

2026թ.-ից սկսած Իրանի հետ պայմանագիրը երկարաձգվում է ընթացիկ պայմաններով (3 կՎտժ 1 խ.մ. գազի դիմաց)

Հաշվի առնելով Հայաստանի ՀՆԱ աճի վերաբերյալ Համաշխարհային Բանկի կանխատեսումները (5,7% մինչև 2024 թ. և այնուհետև՝ 3%), Էներգիայի սպառման տարեկան աճը կկազմի մոտ 2,5% մինչև 2024 թ. և 1,5%՝ 2025թ.-ից հետո

Սպառում
մլրդ կՎտժ



* Ծրագրի բազային սցենարը

[1] Ինչպիսի՞ր ենթադրություններ են ընկած ճրագրի հիմքում

Մինչև 2025 թ.

Մինչև 2036 թ.

Շուկայական բարեփոխումներ	Ենթակառուցվածքների զարգացում	Էլեկտրաէներգիայի արտադրության հզորությունների զարգացում
	<ul style="list-style-type: none"> Մինչև 2024թ. կորուստների նվազեցում՝ բարձր լարման ցանցերում դրանք հասցնելով 1,25%-ի, ցածր լարման ցանցերում՝ 11,96%: Իրան-Հայաստան 400 կՎ լարման երկշղթա էլեկտրահաղորդման օդային գծի և «Նորավան» ենթակայանի կառուցում մինչև 2017թ.: Հայաստան-Վրաստան 400 կՎ նոր օդային գծի և ենթակայանի շահագործման հանձնում մինչև 2018թ. 	<ul style="list-style-type: none"> Հրազդան ՁԷԿ-ի (370 ՄՎտ) շահագործումից դուրսբերում 2019թ. հետո: 150 ՄՎտ հողմակայանի գործարկում մինչև 2036թ. ՀԱԷԿ-ի շահագործման ժամկետի երկարացում մինչև 2026թ. Փոքր ՀԷԿ-երի կառուցում գումարային մինչև 150 ՄՎտ հզորությամբ մինչև 2021թ. «Լոռիբերդ» (66 ՄՎտ) և «Ծնող» (70 ՄՎտ) ՀԷԿ-երի շահագործման հանձնում 2021թ. 40 ՄՎտ հզորությամբ արևային ՖՎ կայանների կառուցում մինչև 2021թ.՝ Նոր ջերմային ՅԾԳՑ Էներգատեղակայանների կառուցում, 2018թ.(400 ՄՎտ), և 2021թ. (220 ՄՎտ) 30 ՄՎտ երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցում մինչև 2024թ. ՀԱԷԿ նոր միջուկային Էներգաբլոկի շինարարություն 2018 թ.
<ul style="list-style-type: none"> Իրանի հետ պայմանագրի (էլեկտրաէներգիա գազի դիմաց) երկարացում 2027թ.-ից հետո՝ ընթացիկ պայմաններով Էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների տնտեսապես հիմնավորված և անընդմեջ զարգացման ապահովում 	<ul style="list-style-type: none"> Հրազդան-ՀԱԷԿ 400կՎ օդային գծի և համապատասխան ենթակայանի կառուցում մինչև 2027թ. Բարձր լարման ցանցերում կորուստների նվազեցում մինչև 1,16%, ցածր լարման ցանցերում՝ մինչև 10,36% 	<ul style="list-style-type: none"> Նոր միջուկային Էներգաբլոկի շահագործման հանձնում 2027թ.: ՀԱԷԿ-ի հին բլոկի շահագործումից դուրսբերում (2026 – 2036 թթ.) «Մեղրի» ՀԷԿ-ի (130ՄՎտ) ներգրավում ՀՀ Էներգահամակարգի մեջ 2033թ.

Հզորությունների աճը սպառողի համար կարծես **6,5 մլրդ եվրո**: Ծրագրով նախատեսված բարձր՝ **7,5%** տոկոսադրույքով փոխառու միջոցներով շինարարությունը կմեծացնի էլեկտրաէներգիայի արտադրության ինքնարժեքը **մեկ երրորդի** չափով 2015թ. համեմատ



Ներդրումների ֆինանսավորում
Վառելիքի և կայուն ծախսեր

1

Ներդրումներ

ԱԷԿ գործող բլոկի գործարկման երկարացումը և նոր ՋՋԷՌ-1000 ՄՎտ ներդրումը (**5 մլրդ եվրո** կամ էներգահամակարգում կատարվող ողջ ներդրումների **80%**) գերազանցում է Հայաստանի ընթացիկ ՀՆԱ **կեսը** ՋԷԿ երկու բլոկերի համար (400 և 220 ՄՎտ) կպահանջվի ևս **~0,5 մլրդ եվրո (7%)** ներդրումային ծախս Մնացած միջոցները (13%) կուղղվեն էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների զարգացմանը

2

Արտադրությանն ուղղված ծախսեր

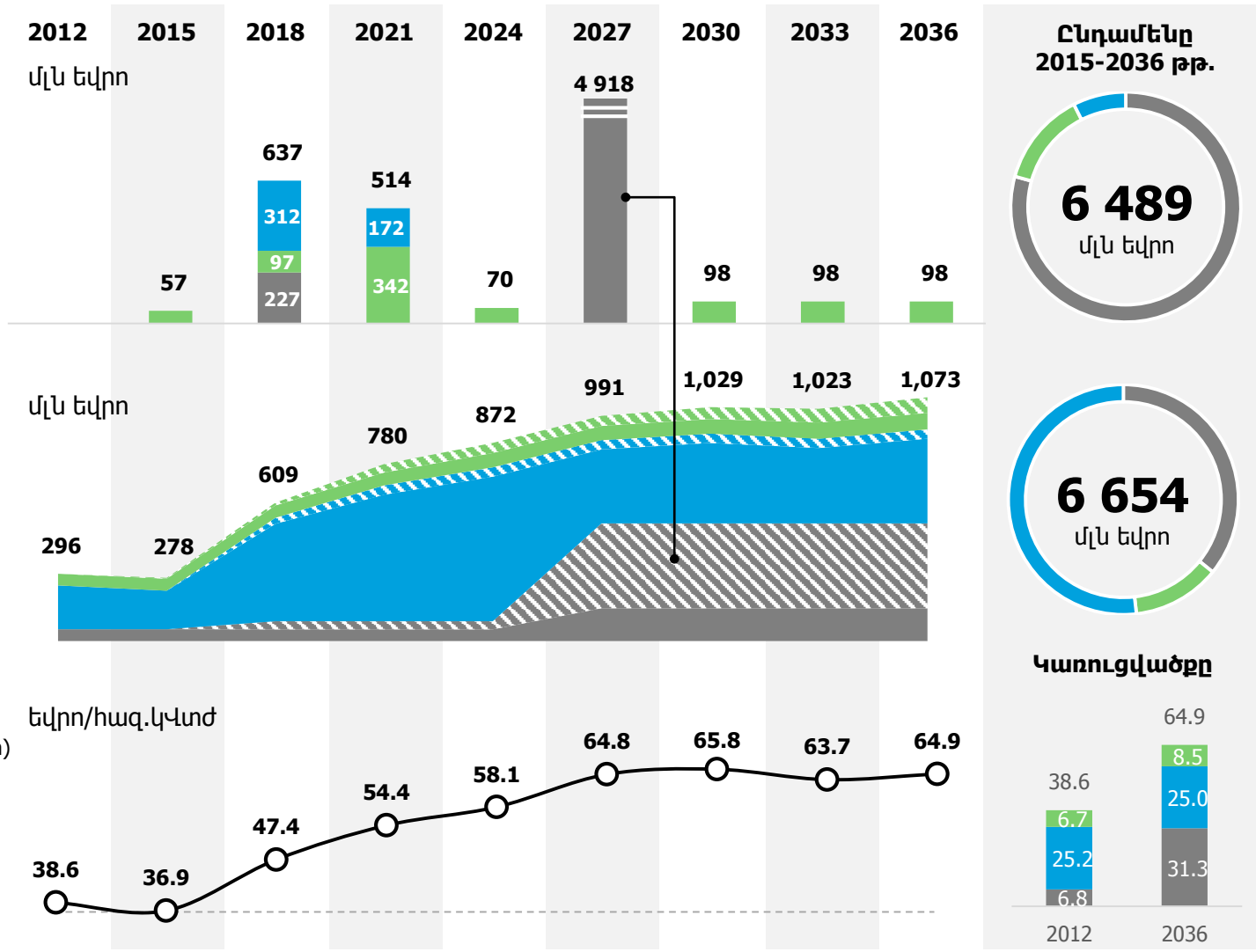
Ոլորտում ծավալուն ներդրումների իրականացումը փոխառու ֆինանսավորման միջոցով (**7,5%-ով՝ եվրոյով**) նախասահմանում է անոմալ բարձր ֆինանսական ծախսերի մասնաբաժին (**30%**) արտադրողների գործառնական ծախսերի կառուցվածքում

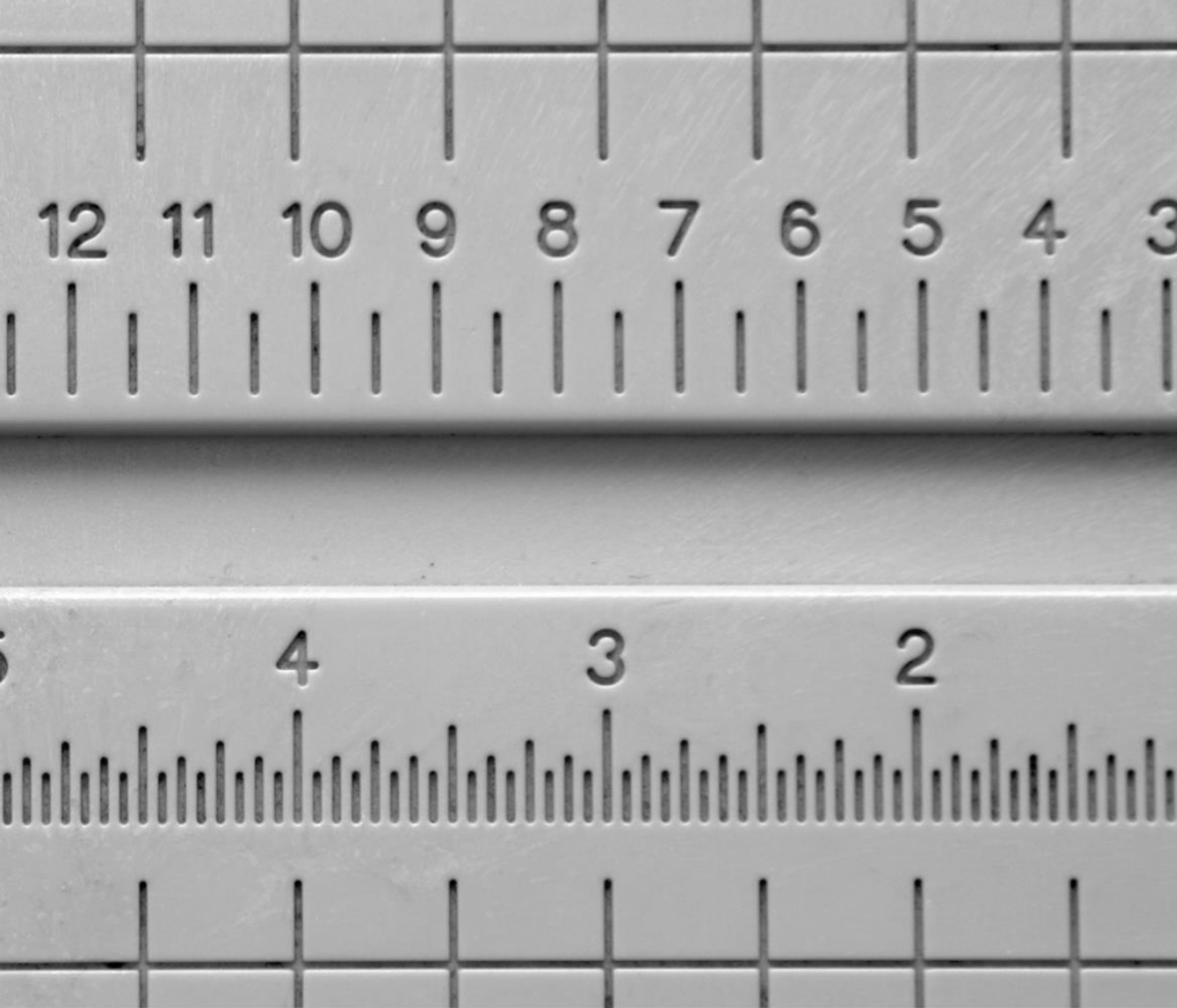
3

Արտադրության արժեքը

Այս պայմաններում «Էժան» արտադրանքի (ՀԱԷԿ և ՀԷԿ-եր) մասնաբաժնի կրկնապատկումը ի վիճակի չէ զսպել սակագինը. մինչև 2036թ. յուրաքանչյուր կվ. արտադրությունը **1,5 անգամ*** թանկ կարծես

* Հաշվարկված է որպես գործառնական և ֆինանսական ծախսերի հանրագումար՝ բաժանած օգտակար թողարկման (ներքին շուկա և արտահանում) ծավալի վրա: Էներգետիկայի նախարարության կողմից վերափոխված ծրագրում արտադրության գծով ծախսումներն ավելի քիչ են՝ պայմանավորված գործարկումների ճշգրտմամբ և էներգախնայողության մեծացմամբ





Վերլուծության մեթոդաբանությունը

Մենք մանրամասնորեն ուսումնասիրել ենք ճրագրի կանխատեսումային բազան և բացահայտել ենք դրանում մի շարք ոչ իրատեսական ենթադրություններ: Նրա հաշվարկային մոդուլի՝ Markal համակարգի թերությունները նախասահմանել են սեփական գործիքների օգտագործումը՝ Էներգահամակարգի սթրեստեստ իրականացնելու համար

1 ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԵՎ ԵՆԹԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ [2]

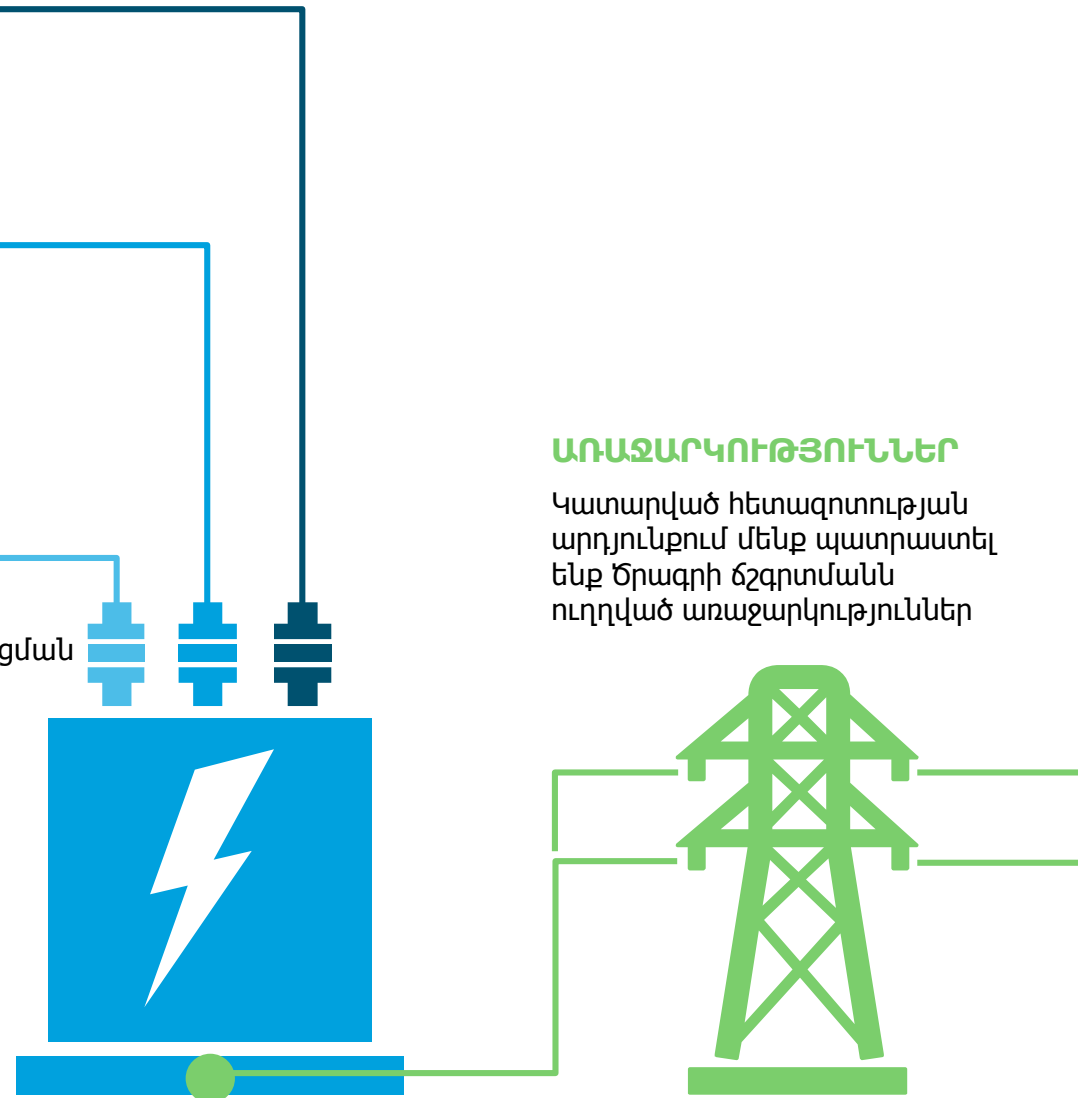
Մենք համադրել ենք ճրագրի ելակետային տվյալները փաստացի տվյալների և կանխատեսումների հետ՝ կիրառված ենթադրությունների նպատակահարմարությունը որոշելու նպատակով

2 ԳՈՐԾԻՔԱԿԱԶՄԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ [2]

Մենք ուսումնասիրել ենք ճրագրի հիմքում դրված կանխատեսման ալգորիթմերը (Markal համակարգ) և բացահայտել ենք դրանում այնպիսի թերություններ, որոնք Էապես խեղաթյուրում են արդյունքային եզրահանգումները

3 ԴԵԼՈՅԹԻ ՍՑԵՆԱՐԸ [2]


Էլեկտրաէներգետիկ համակարգի առավել իրատեսական սցենարի թվային տեսքով ներկայացման նպատակով մենք կիրառել ենք մեր սեփական գործիքակազմը



ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Կատարված հետազոտության արդյունքում մենք պատրաստել ենք ճրագրի ճշգրտմանն ուղղված առաջարկություններ

[2] Ինչպե՞ս է կառուցվել մեր վերլուծությունը

Վերլուծվող բաժին	Առանցքային չափորոշիչներ	Մտտեցում	Տվյալների աղբյուրները
Ելակետային տվյալների և ենթադրությունների վերլուծություն	<ul style="list-style-type: none"> Արտադրող ընկերությունների ծախսերը Իրական ՀՆԱ կանխատեսումները Էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալները Հզորությունների ներդրման ծրագրեր Ենթադրություն՝ Իրանի հետ գազային պայմանագրի երկարաձգման վերաբերյալ 	<ul style="list-style-type: none"> Ծրագրի չափորոշիչների համեմատությունը ՀԾԿՀ և շուկայի մասնակիցների տվյալների հետ 	<ul style="list-style-type: none"> Էներգետիկայի նախարարության և ԷՌԿ տվյալներ ՀԾԿՀ արդիական տվյալներ ԱՄՅ, Համաշխարհային բանկի, EIU կանխատեսումներ Բաց աղբյուրներ 
Գործիքակազմի վերլուծություն	<ul style="list-style-type: none"> Արտադրության ծախսերի կանխատեսման ալգորիթմ Էլեկտրաէներգիայի արժեքի հաշվարկ Մոդելի քայլը Սակագնի ձևավորումը 	<ul style="list-style-type: none"> Markal համակարգի գործառնությունների ուսումնասիրություն Այլընտրանքային ծրագրային համակարգերի վերլուծություն 	<ul style="list-style-type: none"> Էներգետիկայի նախարարության, ԷՌԿ, ՀԱԷԿ և Օպերատորի մեկնաբանություններ ՀԾԿՀ արդիական տվյալներ Բաց աղբյուրներ
Դելոյթի սցենարը	<ul style="list-style-type: none"> ՀՆԱ և Էլեկտրաէներգիայի սպառման դինամիկայի թարմացված կանխատեսում Մուտքագրման արդիականացված ծրագիր Էլեկտրաէներգիայի արտադրության և վերջնական սակագնի արժեքի հաշվարկ 	<ul style="list-style-type: none"> Երկրի ներգետիկ համակարգի զարգացման այլընտրանքային մոդելի կառուցում 	<ul style="list-style-type: none"> Էներգետիկայի նախարարության, ԷՌԿ, ՀԱԷԿ և Օպերատորի մեկնաբանություններ Global Insight-ի կանխատեսումներ ՀԾԿՀ և ՀԷՑ արդիական տվյալներ Բաց աղբյուրներ



Ելակետային տվյալների և Ենթադրությունների վերլուծություն

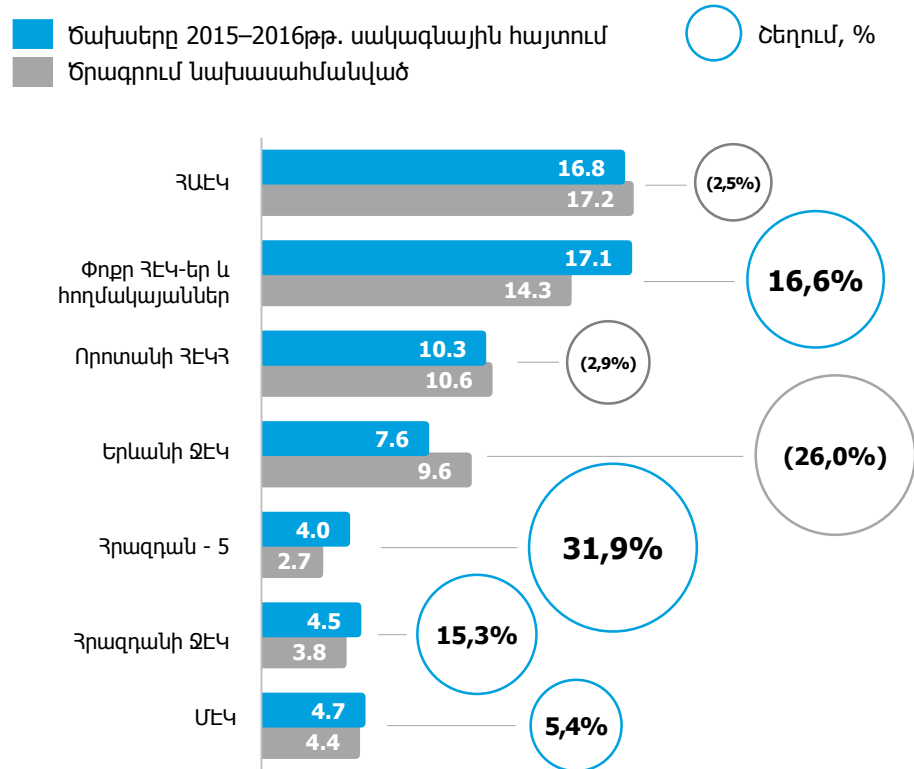
Ծրագրի հիմքում ընկած են **երեք տարվա վաղեմության** ցուցանիշներ, ինչը կասկածի տակ է դնում դրա հիման վրա կատարած ցանկացած եզրահանգումներ

Կայուն ծախսեր

Ծրագրում, մասնավորապես, հաշվի չի առնված՝

- Ոլորտում աշխատավարձերի մակարդակի ինդեքսավորումը (+40%)
- Փոքր ՋԷԿ-երի սակագների աճը 2012թ.-ից ի վեր (+40%)
- Փոխառությունների հատուցումը սակագնի միջոցով (+ 4,1 մլրդ դրամ)
- Էլեկտրաէներգիա արտադրող ընկերությունների շահույթը և մաշվածությունը

Կայուն ծախսեր 2015թ., մլրդ դրամ

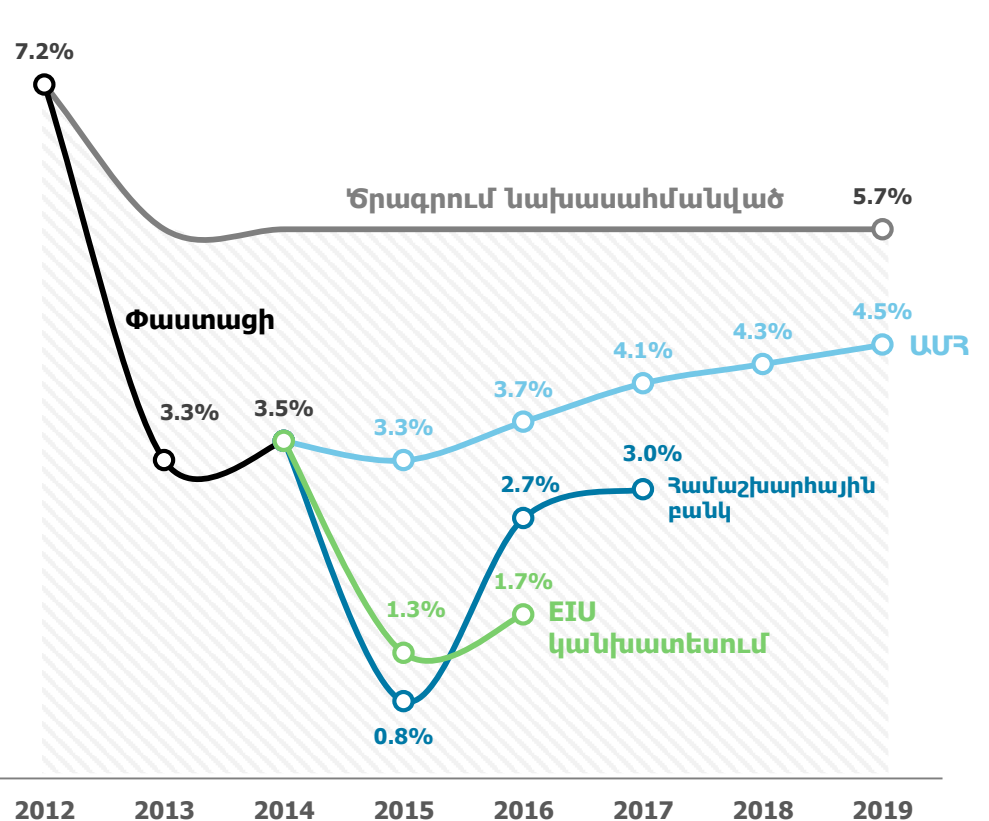


*Հաշվարկը կատարված է՝ ելևելով 2012թ. միջին տարեկան փոխարժեքից՝ 516,5 դրամ/1 եվրո

Մակրոտնտեսական կանխատեսում

Ծրագիրը հիմնվում է տնտեսության աճի չափազանց լավատեսական տեմպերի վրա (**5,7%** տարեկան՝ 2015-ից մինչև 2024 թթ.), մինչդեռ արդի կանխատեսումները տատանվում են **0,8-4,5%-ի** միջակայքում:

ՀՆԱ աճի իրական տեմպերը, %

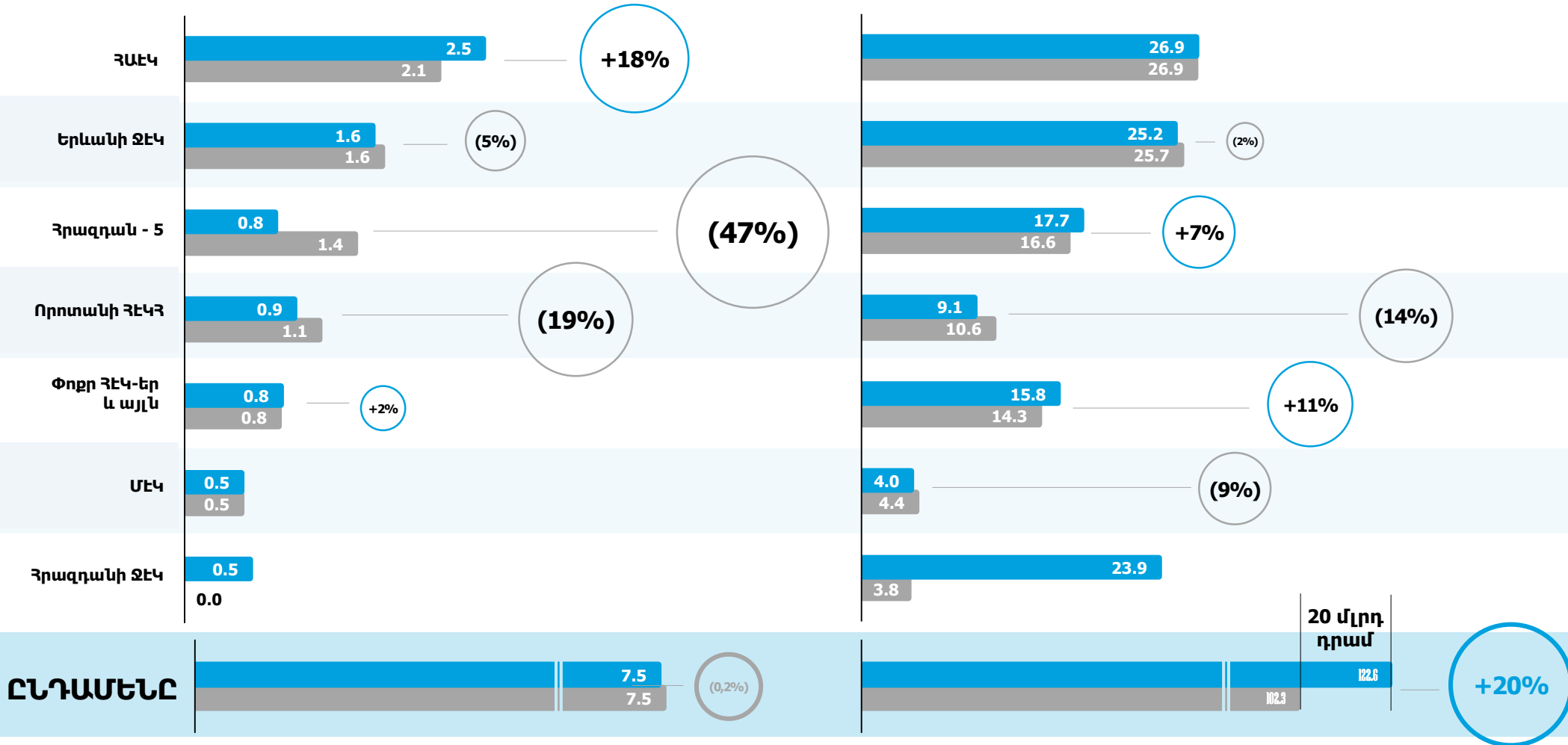


Մուտքային չափորոշիչների արդիականացումը բացահայտում է արտադրողների ծախսերի նվազեցումը **20 մլրդ դրամով**, կամ **3,7 դրամ/կՎտժ-ով` 2015թ. համեմատ**

Արտադրություն
մլրդ կՎտժ



Արտադրության ծախսեր, [3]
մլրդ դրամ



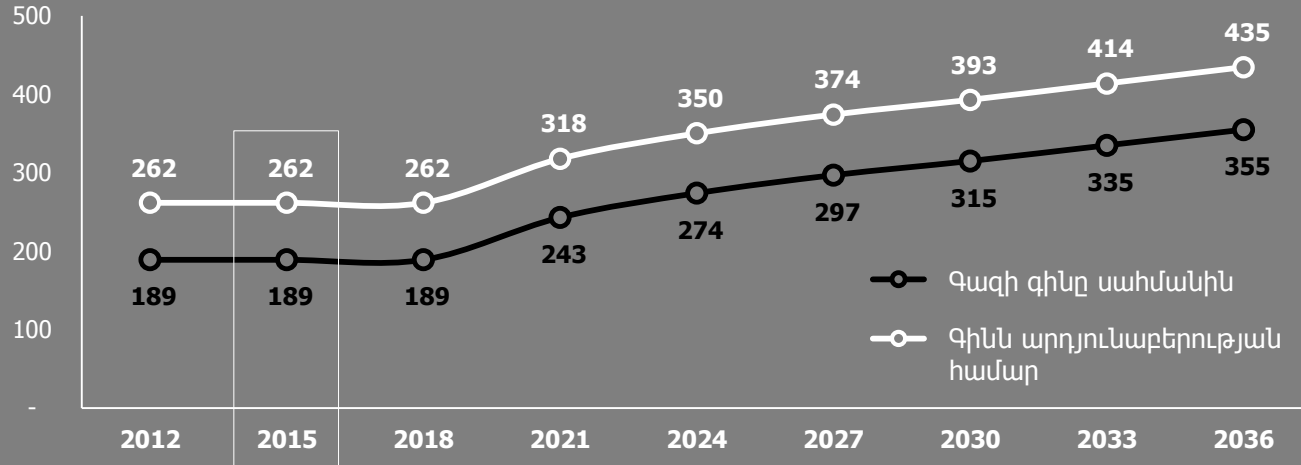
■ Փաստացի 2015թ. I կիս. և պլանային` 2015թ. II կիս., ըստ սակագնային հայտի
■ Նախասահմանված է ճրագրով (չի ներառում արտահանմանն ուղղված արտադրությունը)

○ Ճեղում, %

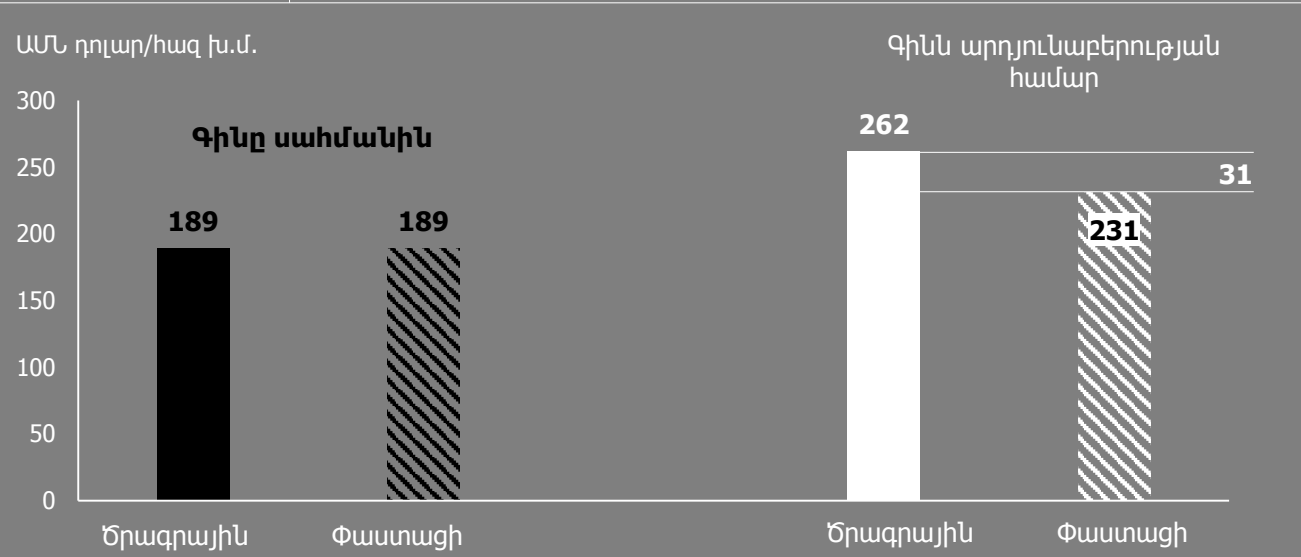
[3] Գազի ինչպիսի՞ գներ են նախասահմանված ճրագրով

Գազի գինը ըստ ճրագրի

ԱՄՆ դոլար/հազ խ.մ.



Գազաբաշխիչ ընկերության ծախսերը («Գազպրոմ Արմենիա») որոշվում են որպես սահմանին գազի գնի և արդյունաբերության համար վերջնական սակագնի սարեդ.



Ընդ որում, եթե ճրագրում նշված սահմանին գործող գազի գինը համապատասխանում է Ռուսաստանից մատակարարման դեպքում փաստացի գնին, ապա կանխատեսումային սակագինը արդյունաբերության համար սահմանվածից **13%**-ով ավելին է

Ընդ որում, հզորությունների մուտքային կանխատեսումներն ընդհակառակը, մեծապես գերազնահատված են. ներդրումային ծրագրերի **40%-ից** արդեն իսկ հրաժարվել են...



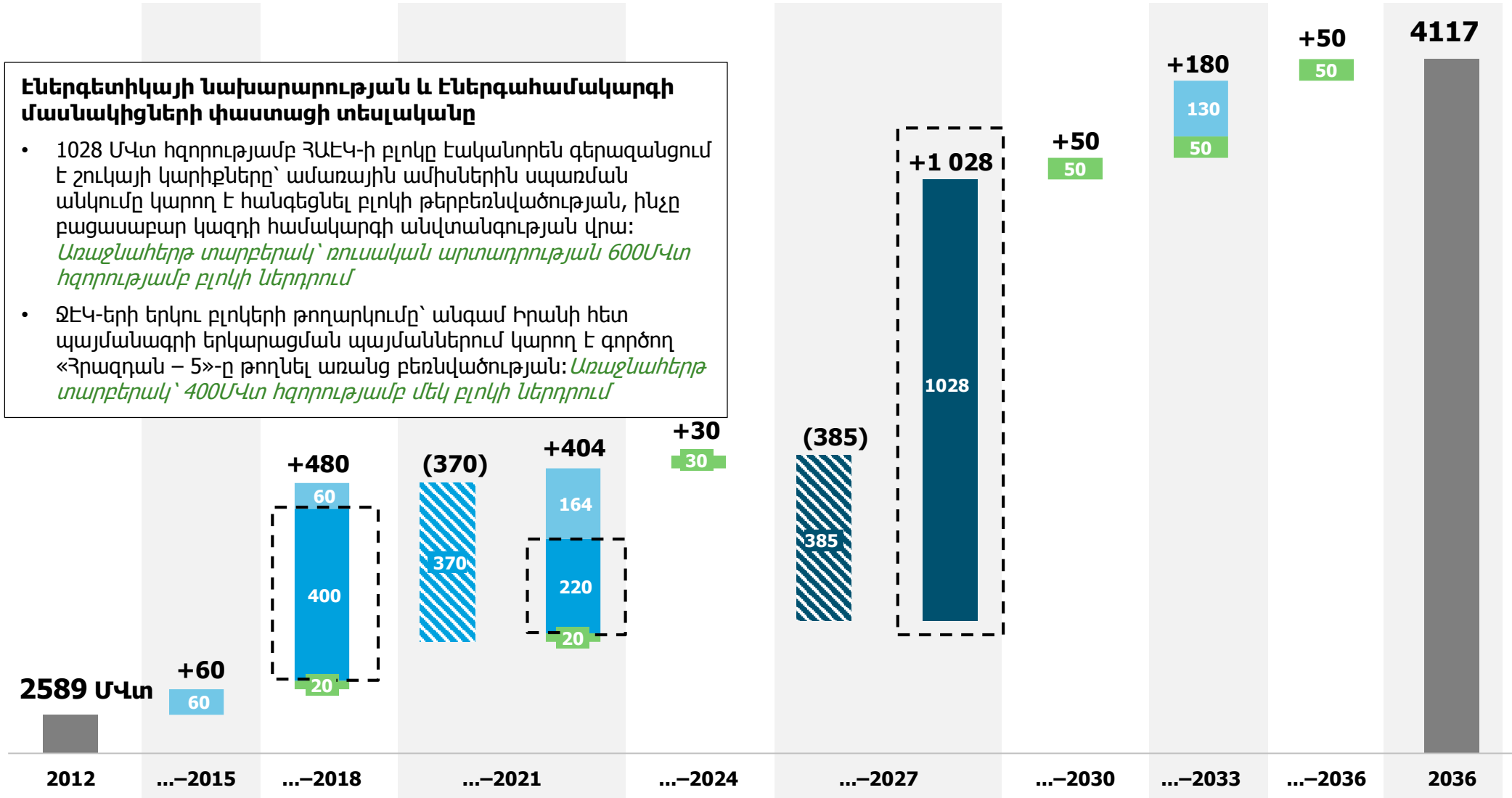
Սահմանված հզորության դինամիկան ըստ բազային սցենարի



Հզորությունների դուրսբերում Մուտք

Էներգետիկայի նախարարության և Էներգահամակարգի մասնակիցների փաստացի տեսլականը

- 1028 ՄՎտ հզորությամբ ՀԱԷԿ-ի բլոկը Եականորեն գերազանցում է շուկայի կարիքները՝ ամառային ամիսներին սպառման անկումը կարող է հանգեցնել բլոկի թերբեռնվածության, ինչը բացասաբար կազդի համակարգի անվտանգության վրա: *Առաջնահերթ տարբերակ՝ ռուսական արտադրության 600ՄՎտ հզորությամբ բլոկի ներդրում*
- ՋԷԿ-երի երկու բլոկերի թողարկումը՝ անգամ հրանի հետ պայմանագրի երկարացման պայմաններում կարող է գործող «Հրազդան – 5»-ը թողնել առանց բեռնվածության: *Առաջնահերթ տարբերակ՝ 400ՄՎտ հզորությամբ մեկ բլոկի ներդրում*



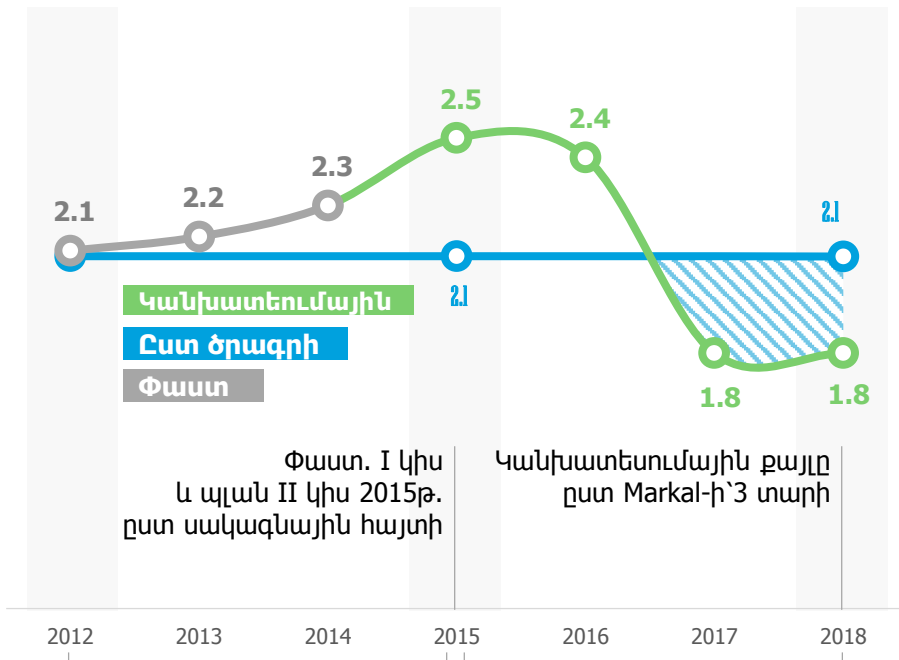
Ավելին, ճրագիրը «կադրի հետևում» է թողնում մի շարք սկզբունքային գործոններ՝ կապված առանձին կայանների բեռնվածքի և գործառնական ծախսերի տարեկան փոփոխությունների հետ



ՀԱԷԿ-ի երկարատև վերանորոգում

2016թ.-ից այն Երևանի ՁԷԿ-ի կայուն ծախսերը ավել է ցույց տալիս մեկ երրորդով, քանի որ չորս տարին մեկ անգամ անհրաժեշտ համարվող կապիտալ նորոգման ծախսերը ֆիքսված են տարեկան հիմունքով

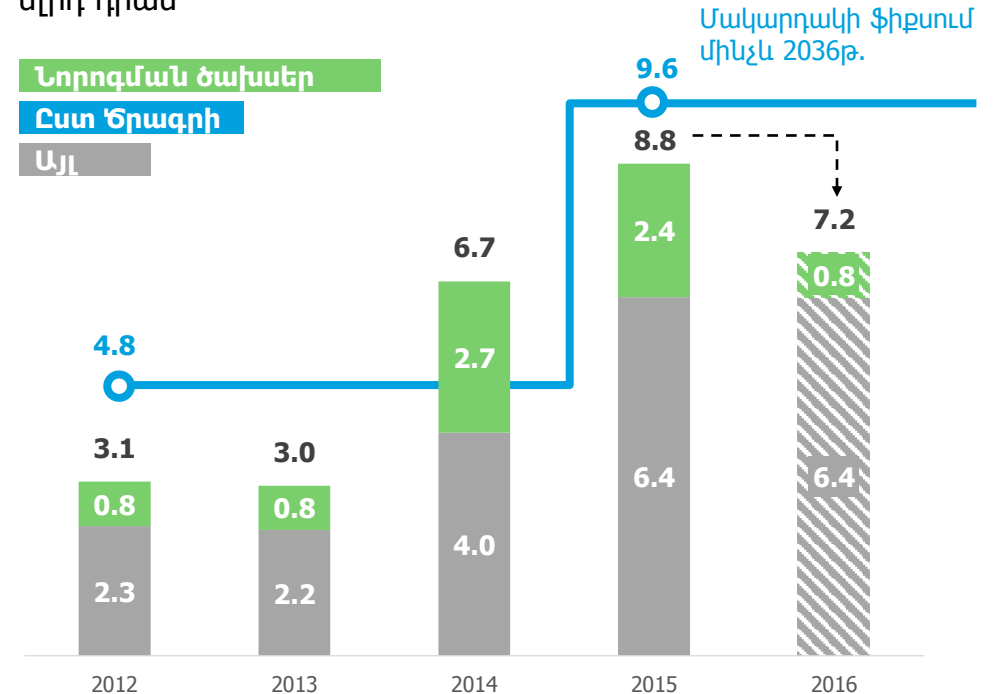
ՀԱԷԿ-ի արտադրանք մլրդ կՎտժ



Երևանի ՁԷԿ-ի կապիտալ վերանորոգում

2017–2018թթ. այն չի նախատեսում «թանկ» ՁԷԿ-երի բեռնվածքի մեծացում ՀԱԷԿ-ի՝ կես տարով վերանորոգման դուրսբերման ժամանակաընթացքում

Երևանի ՁԷԿ-ի ոչ վառելիքային ծախսեր*, մլրդ դրամ



*տարեկանացված սակագնային ծախսեր



Գործիքակազմի վերլուծություն

Ծրագրի հաշվարկային մոդուլում **անգամ մոտակա տարիների համար** հաշվի չեն առնված բազային տնտեսական ցուցանիշներ (գների և փոխարժեքի դինամիկան), ինչն ամբողջապես արժեզրկում է դրա հիման վրա կատարած ցանկացած ենթադրությունն սակագնի աճի վերաբերյալ

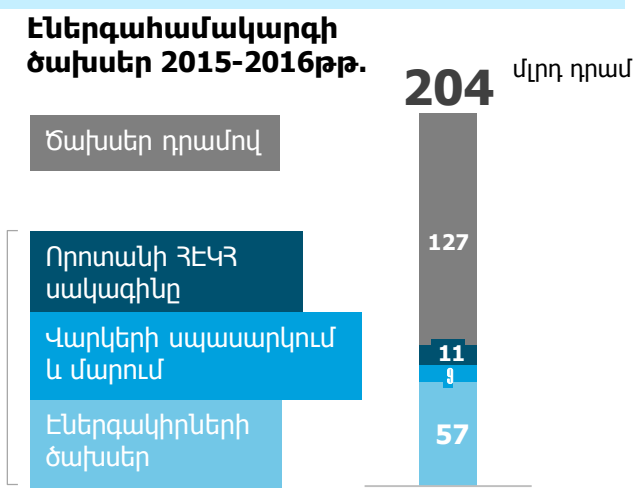
Ի՞նչը հաշվի չի առնված **Ինչո՞ւ է դա կարևոր**

€/\$/₺
Դրամի փոխարժեքի դինամիկան

Ծախսեր
 Markal համակարգում [4] բոլոր հաշվարկները կատարված են եվրոյով: Դրամի փոխարժեքը առհասարակ հաշվի չի առնված, թեև Եներգահամակարգի ծախսերի 60%-ը գնանշված է տեղական արժույթով

Ֆինանսավորում
 Շուկայի մասնակիցների փաստացիորեն բոլոր «երկարաժամկետ» վարկերն արտահայտված են արտարժույթով: Ավելին, Հայաստանի ֆինանսական համակարգի սահմանափակ լինելը, լայնածավալ ներդրումային ծրագրերը նույնպես ներգրավվելու են արտարժույթով

Սակագներ
 Որոտանի ՀԷԿՐ և փոքր արտադրողների (փոքր ՀԷԿ-եր, հողմակայաններ, կենսազանգվածով աշխատող կայաններ) ենթադրում է դրամ/ԱՄՆ դոլար փոխարժեքի փոխկապակցում

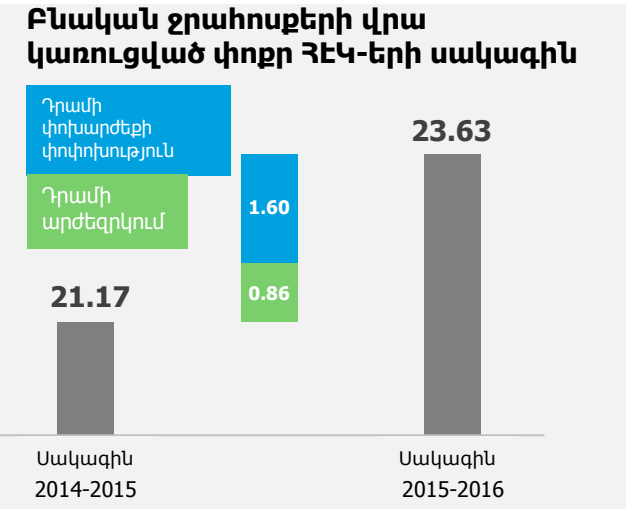


Արժեզրկումը

Եներգետիկ ընկերությունների առանձին ծախսերի չափը կախված է երկրում սղաճի մակարդակից

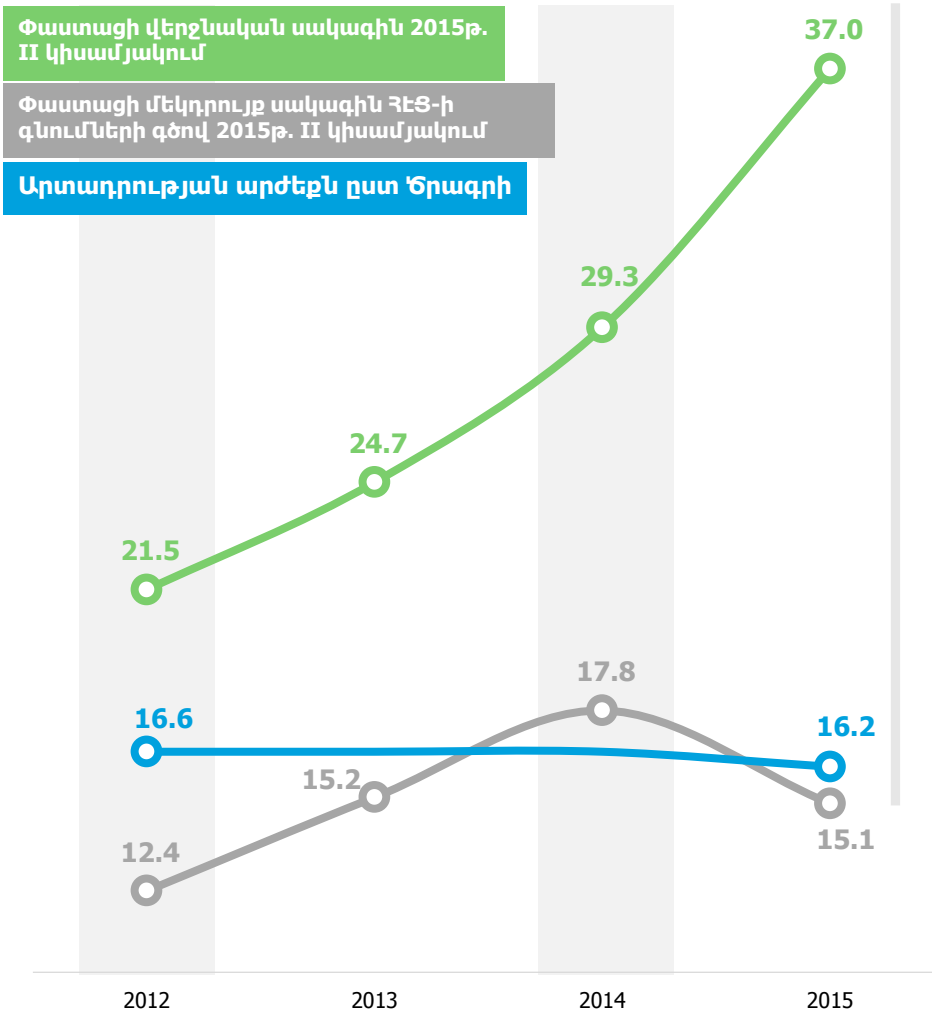
Խոշոր ենթակառուցվածքային ծրագրերի գծով տոկոսադրույքը որպես կանոն ենթադրում է փոխկապակցում սղաճին (սղաճ + %), որը վարկատուին թույլ է տալիս ստանել երաշխավորված շահութաբերություն իրական արտահայտությամբ

Փոքր արտադրողների սակագների հաշվարկման մեթոդաբանությունը ենթադրում է սղաճի հետ փոխկապակցում՝ դրամով



Ծրագրի բոլոր հաշվարկները մշակված են՝ ելնելով արտադրող ընկերությունների կարիքներից և հաշվի չեն առնում վերջնական սակագնի բաղադրիչների կեսը, որոնք բաժին են ընկնում էլեկտրացանցերին

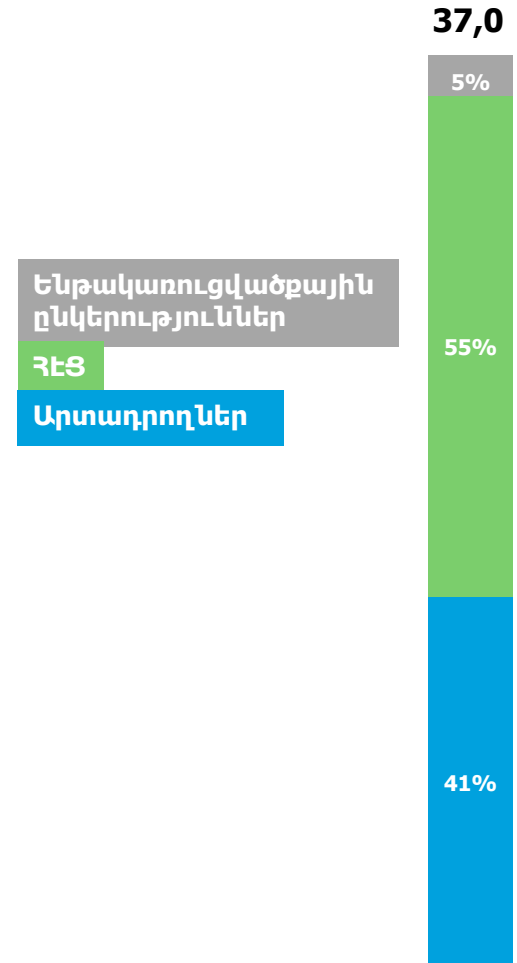
Սակագների համեմատություն,
դրամ/կՎտժ



Վերջնական սակագնի կառուցվածքը 2015թ. II կիսամյակում

Հաշվարկներում հաշվի չի առնվում՝

- Էներգամատակարար ընկերության՝ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի («ՀԷՑ») ծախսերը
- Մագիստրալային ցանցերի՝ «Հայաստանի բարձրավոլտ էլեկտրացանցեր» ՓԲԸ-ի («ԲԷՑ») ծախսերը
- Ենթակառուցվածքային ընկերությունների՝ համակարգի Օպերատորի և «Հաշվարկային Կենտրոն» ՓԲԸ-ի ծախսերը
- ԼՂՀ արտահանման ծավալները



Ցանցային բլոկի բացակայությունը թույլ չի տալիս հետևել երկրի էներգամատակարարման հուսալիության վրա կոնկրետ որոշումների ազդեցությանը, ինչը ցանկացած ճյուղային ծրագրի առանցքային չափորոշիչ է

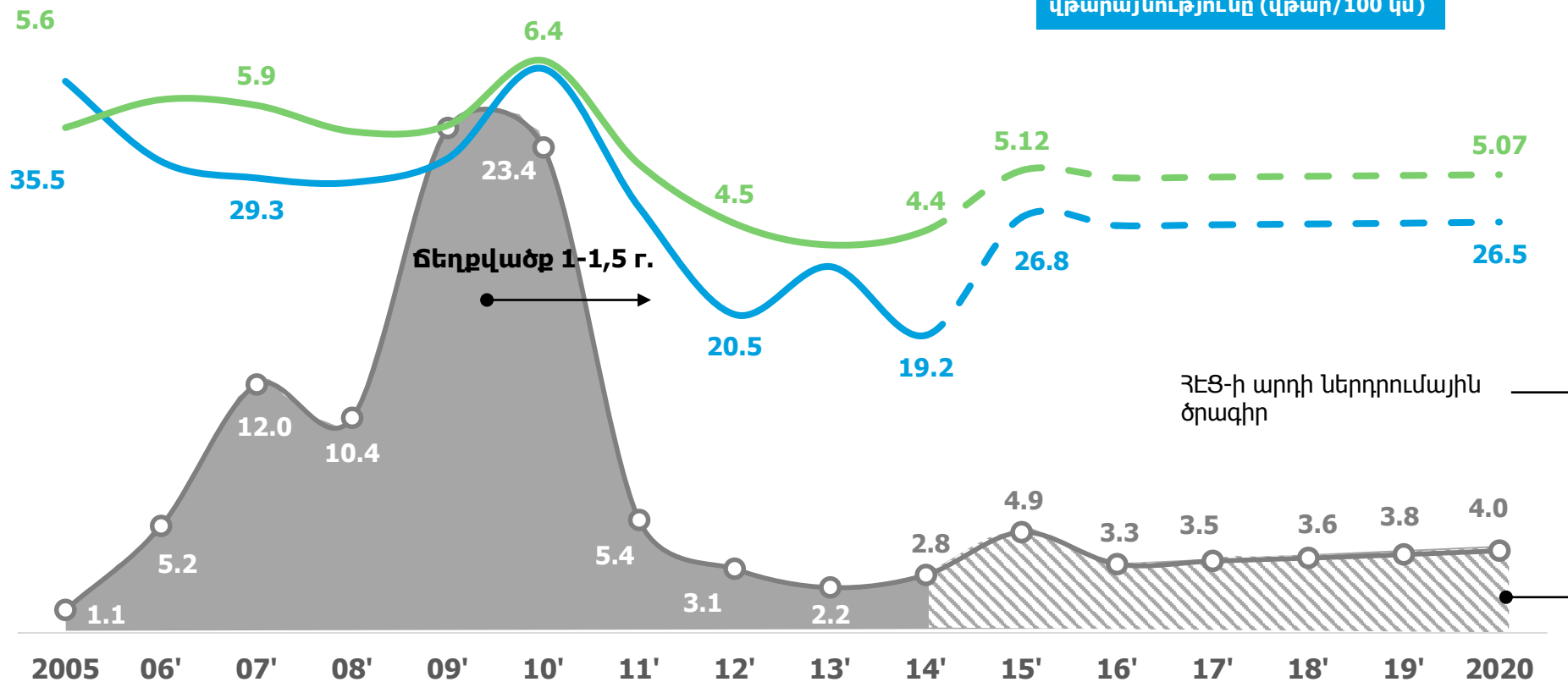


Եթե ՋԷՑ-ը պահպանի ցանցային տևողության պահպանմանն ուղղված ներդրումների ընթացիկ մակարդակը (**2 անգամ ավելի ցածր, քան նախորդ 5 տարիների ընթացքում**), հավանական է, որ էներգահամակարգի հուսալիությունը կնվազի

Էլեկտրամատակարարման խափանումների միջին հաճախականությունը* [5-6] (խափանումների քանակ մեկ բաժանորդի հաշվով)

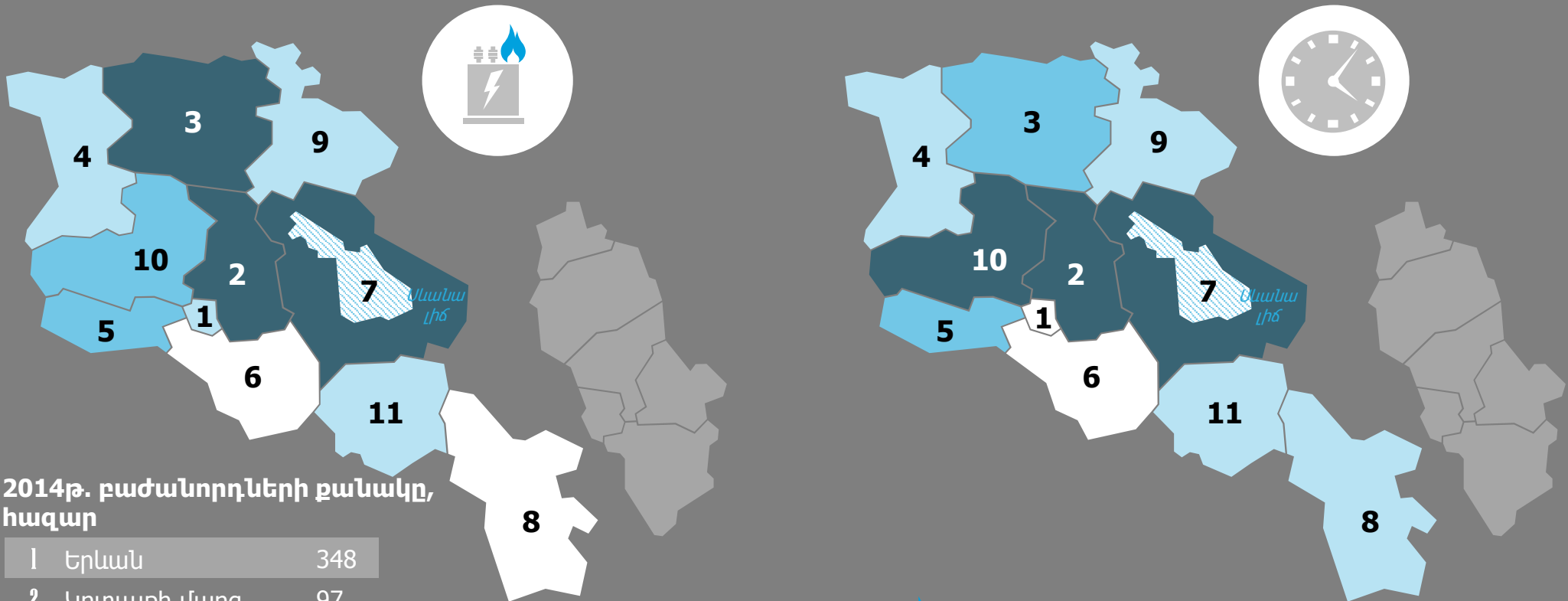
ՋԷՑ-ի ներդրումներն՝ ուղղված հիմնական միջոցների պահպանմանը (մլրդ դրամ)

ՋԷՑ գծերի տեսակարար վթարայնությունը (վթար/100 կմ)



* ՋԷՑ-ի պատասխանատվության շրջանակում

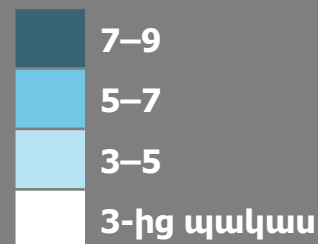
[6] Հայաստանի ո՞ր շրջաններում է ցանցերի հուսալիությունը ցածր



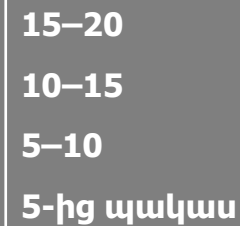
2014թ. բաժանորդների քանակը, հազար

1	Երևան	348
2	Կոտայքի մարզ	97
3	Լոռու մարզ	95
4	Շիրակի մարզ	83
5	Արմավիրի մարզ	76
6	Արարատի մարզ	76
7	Գեղարքունիքի մարզ	63
8	Սյունիքի մարզ	47
9	Տավուշի մարզ	45
10	Արագածոտնի մարզ	41
11	Վայոց Ձորի մարզ	19

Իսափանումների քանակը մեկ բաժանորդի հաշվով



Ժամ մեկ բաժանորդի հաշվով

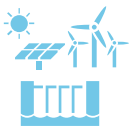




Դեկոյթի սցենարը

Տնտեսական անկման պայմաններում ՀԱԷԿ-ի գործարկումը **600** ՄՎտ-ով (**1000** ՄՎտ-ի փոխարեն) ամբողջությամբ կբավարարի ներքին պահանջարկը, իսկ ՁԷԿ-ի մեկ բլոկի շահագործումը 400 ՄՎտ (**620** ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ երկու բլոկի փոխարեն) և «Հրազդան-5»-ի բեռնվածքի մեծացումը (**+50%**) երաշխավորում են միջազգային գազային պայմանագրի գծով պարտավորությունների կատարումը

Արտադրություն,
մլրդ կՎտժ



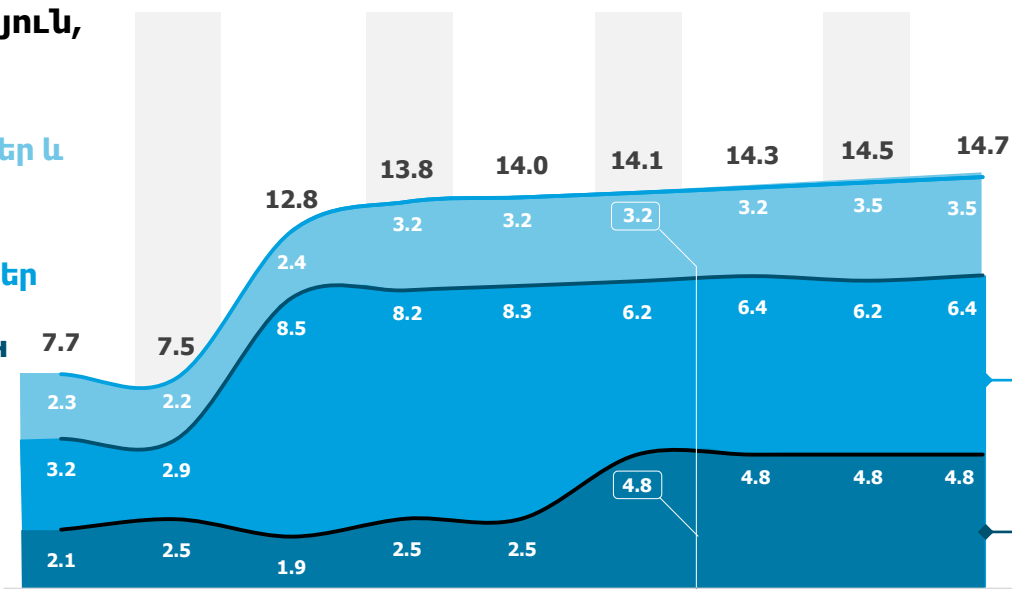
ՀԷԿ-եր և
այլև



ՁԷԿ-եր



ՀԱԷԿ



**Սցենարի առանցքային
նախադրյալները**

2018թ. ՁԷԿ-ի միայն մեկ 400 ՄՎտ բլոկի ներդրումը՝ միջազգային պայմանագրային պարտավորությունների կատարման նպատակով

ՌԴ-ից ներկրվող գազի գների կանխատեսում՝ ելնելով գործող պայմանագրի պայմաններից և մեր կողմից ընդունված տնտեսական նախադրյալներից

ՀԱԷԿ գործող բլոկի աշխատանքի երկարաձգումը մինչև 2027թ., այնուհետև՝ 600 ՄՎտ բլոկի գործարկումը

2027թ.-ից սկսած ՀԷԿ-երի և ՀԱԷԿ-ի արտադրանքի ծավալները ամբողջությամբ կապահովեն ներքին սպառումը

Բազային սցենարին համանման՝ Իրանի հետ պայմանագրով արտադրանքի ծավալների մեծացում մինչև 6,9 մլրդ կՎտժ արտահանման ուղղվածություն ունեցող օդային գծերի և ՁԷԿ-ի գործարկումից հետո

2026թ.-ից սկսած, Իրանի հետ պայմանագիրը երկարաձգվում է ընթացիկ պայմաններով (3 կՎտժ 1 խ.մ. գազի դիմաց)

Էլեկտրաէներգիայի սպառման տարեկան աճ 1%-ով

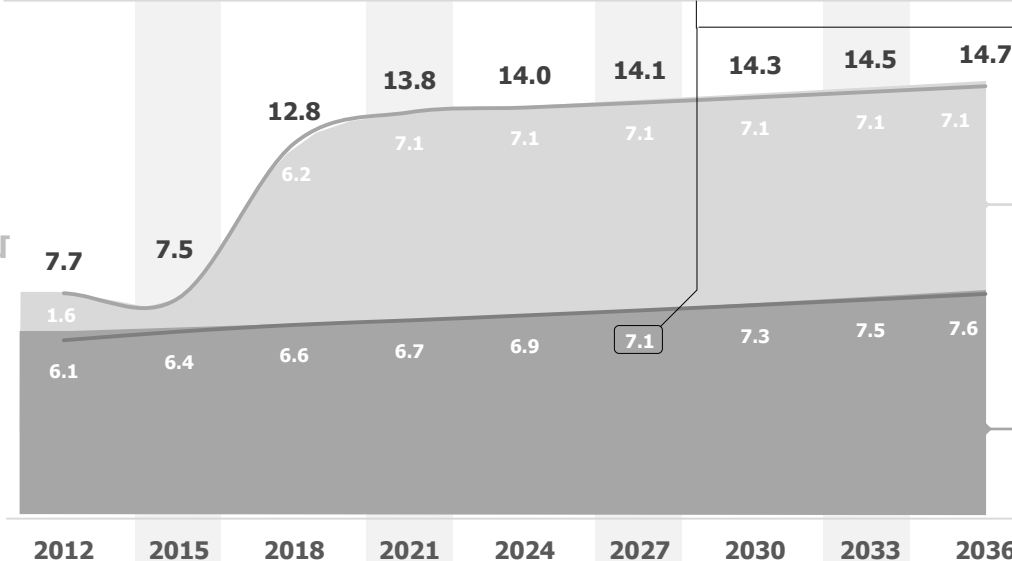
Սպառում,
մլրդ կՎտժ



Արտահանում
Իրան



Ներքին
սպառում





Առաջարկություններ

Ծրագիրը ոլորտի միջնաժամկետ կառավարման համար օգտակար գործիք դարձնելու համար ելակետային չափորոշիչների **արդիականացումը** և ցանցային բաղադրիչը հաշվի առնելը **բավարար չէ**: Դրա **գործիքակազմը պետք է ընդլայնել**՝ նախատեսելով էներգահամակարգի ցուցանիշների հուսալիության վերլուծություն և բոլոր հայտանշված ծրագրերի թվային տեսքով ներկայացում՝ առևտրային և բյուջետային արդյունավետության տեսանկյունից

Մենք առաջարկում ենք՝

Ա. Թարմացնել ելակետային տվյալները

1. Արդիականացնել ՀՆԱ աճի կանխատեսումները և արտադրող ընկերությունների ծախսերն ըստ 2015-2016թթ. համար հաստատված հայտերի
2. Մշակել ելակետային և կանխատեսումային չափորոշիչների կանոնավոր թարմացման մեխանիզմը
3. Հաշվարկներում ներառել շուկայի մասնակիցների արդիական ներդրումային ծրագրեր, ինչպես, օրինակ, ՀԷՏ-ի կորուստների նվազեցման ծրագիր, Որոտանի ՀԷԿ-ի հզորությունների արդիականացում, ՄԷԿ-ի կապիտալ ներդրումների մեծացում (սեյսմակայունության մեծացում): Համակարգի քանակային բնութագրիչները (կորուստների նվազեցում, ՕԳԳ մեծացում և այլն) թարմացնել՝ հաշվի առնելով այդ ծրագրերը

Բ. Հաշվարկել էլեկտրաէներգիայի վերջնական սակագինը

1. Հաշվարկներում ներառել դրամի՝ այլ արտաբյուջեների նկատմամբ փոխարժեքի դինամիկան և սղաճը (առնվազն) կարճաժամկետ կտրվածքով՝ հիմք ընդունելով միջազգային ճանաչված գործակալությունների (GI, EIU, IMF, World bank) տվյալներ
2. Գործառնական և ներդրումային ծախսերը փոխկապակցել դրանց արժուքային բաղկացուցիչին (դրամ, ԱՄՆ դոլար, եվրո, ռուբլի), ինչպես նաև հաշվի առնել կարգավորվող ընկերությունների շահույթը և մաշվածությունը
3. Հաշվարկները լրացնել էլեկտրացանցային (ԲԷՏ, ՀԷՏ) և ենթակառուցվածքային (Օպերատոր, Հաշվարկային կենտրոն) ընկերությունների ծախսերով

1. Վերլուծել ներդրումների ծավալների/գործառնական ծախսերի և էներգահամակարգի հուսալիության կապակցվածությունները: Հաշվարկներում ներառել էներգահամակարգի հուսալիության ցուցանիշներ
2. Կառուցել մոդել շուկայի յուրաքանչյուր մասնակցի մասով: Հաշվարկներում ներառել էներգահամակարգի հուսալիության նպատակային ցուցանիշներ՝ դրանց կատարման համար անհրաժեշտ ներդրումային կարիքների որոշման նպատակով:

1 Ծրագրի հրատապ կարևորության ճշգրտումներ

2 Ծրագրի հետագա լրամշակման հնարավորություններ (միջնաժամկետ գործողությունների ծրագրի մշակում)

«Դելոյթ» անվանումը վերաբերում է երաշխիքով սահմանափակված «Դելոյթ Թուշ Թոմացու Լիմիթեդ» բրիտանական մասնավոր ընկերությանը, ինչպես նաև որդա անդամ ֆիրմաների ցանցը ներկայացնող ցանկացած մեկ կամ մի քանի կազմակերպության, որոնցից յուրաքանչյուրն իրենից ներկայացնում է առանձին և անկախ իրավաբանական անձ: «Դելոյթ Թուշ Թոմացու Լիմիթեդ»-ի, նրա անդամ ֆիրմաների և իրավական կառուցվածքի մասին տեղեկատվություն ստանալու համար այցելեք www.deloitte.com/about: ԱՊՀ-ում «Դելոյթ»-ի իրավական կառուցվածքի վերաբերյալ տեղեկատվություն ստանալու համար այցելեք www.deloitte.com/ru/about:

Դելոյթը տրամադրում է հարկային, խորհրդատվական և ֆինանսական խորհրդատվական ծառայություններ հանրային և մասնավոր հատվածի տարբեր ոլորտների ընկերություններին: Ավելի քան 150 երկրներում գտնվող իր անդամ ֆիրմաների ցանցի միջոցով Դելոյթի հաճախորդների հաջողության գրավականն է այն, որ անկախ հաճախորդի գտնվելու վայրից, մենք տեղական փորձի և հմտությունների հետ համախմբում ենք մեր համաշխարհային ցանցում առկա փորձառությունը: Դելոյթում աշխատում է ավելի քան 210,000 բարձրակարգ մասնագետ, որոնցից յուրաքանչյուրը ձգտում է մասնագիտական ծառայություններում հասնել կատարելության ամենաբարձր չափանիշների:

Սույն հաղորդագրությունը պարունակում է միայն ընդհանուր բնույթի տեղեկատվություն: Ընդ որում, «Դելոյթ Թուշ Թոմացու Լիմիթեդ» ընկերությունը կամ նրա կազմում գտնվող իրավաբանական անձինք կամ նրանց հետ փոխկապակցված անձինք սույն հաղորդագրության միջոցով չեն տրամադրում մասնագիտական բնույթի խորհրդատվություն կամ ծառայություններ: «Դելոյթ» ցանցի կազմում գտնվող որևէ իրավաբանական անձ պատասխանատվություն չի կրում սույն հաղորդագրության օգտագործմա արդյունքում որևէ անձի կրած վնասի համար: