ՆԱԽԱԳԻԾ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՈՐՈՇՈՒՄ

N - Լ

**2020-2023 ԹՎԱԿԱՆՆԵՐԻ** ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԾՐԱԳԻՐԸ ԵՎ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ՑԱՆԿԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ

Հիմք ընդունելով Հայաստանի Հանրապետության Սահմանադրության 146-րդ հոդվածը և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2019 թվականի մայիսի 16-ի N 650-Լ որոշմամբ հաստատված N 1 հավելվածի 251-րդ կետի 251․1-րդ ենթակետը՝ Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը ***որոշում է.***

1. Հաստատել 2020-2023 թվականների Հայաստանի Հանրապետության չափագիտության ոլորտի զարգացման ծրագիրը` համաձայն Հավելված N 1-ի:
2. Հաստատել 2020-2023 թվականների Հայաստանի Հանրապետության չափագիտության ոլորտի զարգացման ծրագրի միջոցառումների ցանկը` համաձայն Հավելվածի N 2-ի:
3. Սույն որոշումն ուժի մեջ է մտնում հրապարակմանը հաջորդող օրվանից։

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ

ՎԱՐՉԱՊԵՏ ՆԻԿՈԼ ՓԱՇԻՆՅԱՆ

Հավելված N1

ՀՀ կառավարության 2020 թվականի

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ №\_\_\_\_ -Լ որոշման

**2020-2023 ԹՎԱԿԱՆՆԵՐԻ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՉԱՓԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ՈԼՈՐՏԻ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ԾՐԱԳԻՐ**

**I․ Հապավումներ**

*BIPM/ԿՉՄԲ* Կշիռների և չափերի միջազգային բյուրո

CGPM/ԿՉԳՀ Չափի և կշռի գլխավոր համաժողովի ընդհանուր կոմիտե

*CIPM/ԿՉՄԿ* Կշիռների և չափերի միջազգային կոմիտե

*CJSC/ՓԲԸ* Փակ բաժնետիրական ընկերություն

*COOMET*/ԿՕՕՄԵՏ Եվրասիական ազգային չափագիտական կառույցների համագործակցության տարածաշրջանային կազմակերպություն

*EU/ԵՄ* Եվրոպական Միություն

*IEC/ԷՄՀ* Էլեկտրատեխնիկական միջազգային հանձնաժողով

*ISO/ԻՍՕ* Ստանդարտների միջազգային կազմակերպություն

*KCDB/ՀՀՏԲ* Համեմատության հիմնական տվյալների բազա(BIPM)

*ՍՉԱՄ* Ստանդարտացման ևՉափագիտության ազգային մարմին

*OIML/ՕՉՄԿ* Օրենսդրական չափագիտության միջազգային կազմակերպություն

*ՈԵ* Որակի ենթակառուցվածք

*ISU/ՄՄՀ* Միավորների միջազգային համակարգ

*ԱՊՀ* Անկախ Պետությունների Համագործակցություն

##### *ԵԱՏՄ* Եվրասիական տնտեսական միություն

ՌՀՏ Ռազմական և հատուկ տեխնիկա

*ՀՆԱ* Համախառն ներքին արդյունք

*ՈԱԵ* Որակի ազգային ենթակառուցվածք

*ՏՏ* Տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ

*CEPA/ ՀԸԳՀ* Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր

*ILAC* Լաբորատորիաների հավատարմագրման միջազգային կազմակերպություն

*CMC* Չափումների և տրամաչափարկմանկարողություններ

*MRA* Փոխադարձ ճանաչման համաձայնագիր

**II․ Ներածություն**

1․ Սույն ծրագիրը մշակվել է ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարության *ՈԵ* զարգացման վարչության, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ նախաձեռնությամբ: Ծրագիրը մշակման ժամանակ օգտագործվել են նաև Գերմանիայի չափագիտության ազգային ինստիտուտի (PTB) կողմից նախկինում կատարված հետազոտական աշխատանքների արդյունքները, որոնք թարգմանվել են հայերեն` Հայաստանում ԵՄ խորհրդատվական խմբի կողմից:

2․ Չափագիտության ազգային ենթակառուցվածքի արդիականացման ծրագիրը միջազգային առաջավոր փորձի ուսումնասիրության և երկարամյա դիտարկումների արդյունքում մշակված պլանավորման փաստաթուղթ է, որը պարունակում է երկարաժամկետ և կարճաժամկետ առաջնահերթությունների, նպատակների և խնդիրների լուծման ուղենիշներ ՀՀ չափումների միասնականության ապահովման համակարգի զարգացման համար:

3․ Չափագիտությունը գիտություն է, որը նպաստում է երկրի տնտեսական զարգացմանը, որի գերնպատակն է ապահովել երկրի չափումների միասնականությունը` հաշվի առնելով առաջատար երկրների փորձը և լավագույն ավանդույթները: Ժամանակակից չափագիտությունը ձևավորվել է «Չափի կոնվենցիայի» շրջանակներում (1875թ.) որը հիմք է հանդիսանում չափման միավորների միջազգայնորեն ընդունված համակարգի համար, որը հայտնի է որպես SI/ՄՄՀ:

4․ Ֆիզիկական մեծությունների չափումների պատմությունը մեկնարկել է հազարամյակներ առաջ և ուղղված է հեշտացնելու տնտեսական գործարքները և կիրառելու տեսական գիտելիքները գործնականում: Ժամանակակից գիտության զարգացման հետ չափումների ճշտությունը դարձել է անհամեմատ ավելի մեծ և կիրառման ոլորտներն էլ շատ արագ աճել են: Ողջ աշխարհում գոյություն ունեն ֆիզիկական մեծությունների միավորների բազմաթիվ սահմանումներ: Ժամանակի ընթացքում առաջացել է էտալոնների ներդաշնակեցման անհրաժեշտություն, իսկ արդյունաբերության զարգացումն արագացրել է համաշխարհային տնտեսության փոփոխման գործընթացը:

5․ 1799թ. Ֆրանսիան առաջին երկիրն էր, որն ընդունեց մետրի և կիլոգրամի չափման համակարգի սկզբունքը: Տասնիններորդ դարի կեսին համաշխարհային դեցիմալ չափման համակարգի անհրաժեշտությունը դարձավ ակնհայտ, մասնավորապես առաջին համաշխարհային արդյունաբերական ցուցահանդեսների համար: «Չափի կոնվենցիան» 1875թ. ընդունելուց հետո տասնյոթ երկրներ ձևավորեցին ինստիտուցիոնալ շրջանակ` համակարգելու միջազգային չափագիտությունը և չափման համակարգը: Կոնվենցիայի անդամ երկրները որոշեցին ստեղծել և ֆինանսավորել գիտական ինստիտուտ` ԿՉՄԲ, որը տեղակայված է Ֆրանսիայի Սևր քաղաքում: Այս համատեքստում միջազգային հանրությունը զարգացրեց չափման համակարգը` ստեղծելով համակողմանի և զարգացող չափումների համակարգ, որն անվանվեց SI/ՄՄՀ: 1971թ. ի վեր այն սահմանում է 7 հիմնական ՄՀ միավորներ, որոնք տրվում են ֆունդամենտալ հաստատուններով (ՀՀ-ում կիրառվող Չափի և կշռի միջազգային համաժողովի կողմից ընդունված և օրենսդրական չափագիտության միջազգային կազմակերպության կողմից երաշխավորված միավորների միջազգային ՍԻ (SI) համակարգի մեծությունների միավորները և չափումների սանդղակները սահմանված են ՀՀ կառավարության 2012 թ. սեպտեմբերի 13-ի N 1181-Ն որոշմամբ):

**III․** **ԾՐԱԳՐԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ԱՆՀՐԱԺԵՇՏՈՒԹՅՈՒՆԸ, ՆՊԱՏԱԿԸ**

6․ Ներկայացվող ծրագրի նպատակն է ուղղորդել միջազգայնորեն ճանաչված, պահանջարկի վրա հիմնված և ՀՀ ազգային չափագիտության համակարգի կայուն արդյունավետ զարգացման գործընթացը:

7․ Ծրագիրը սահմանում է *ՍՉԱՄ* նպատակները, գործողությունները, անհրաժեշտ միջոցները և պատասխանատվությունները: Այն հիմնված է ներկա պահանջարկի վերլուծության և Հայաստանում չափագիտության իրավիճակի գնահատման վրա: Ծրագրի առկայությունը վկայում է վերջինիս իրականացման համար պատասխանատու պետական մարմինների հանձնառության մասին:

8․ Ծրագիրն ուղղված է Հայաստանի հասարակության հանրային իրազեկմանը Հայաստանի ընդհանուր զարգացման համար չափագիտության կարևոր դերի մասին: Այն հնարավորություն կստեղծի նաև ներգրավել Հայաստանի միջազգային գործընկերների աջակցությունը:

9․ Ծրագիրը համահունչ է Հայաստանի Հանրապետության *ՈԵ* բարեփոխման ռազմավարությամբ սահմանված ազգային գերակայություններին և ներկա պահին կառավարության կողմից հայտարարված գերակա ոլորտներին:

10․ ՀՀ-ում *ՈԵ* համակարգը անհրաժեշտ է արդիականացնել, մասնավորապես՝ միջազգային ստանդարտներին համապատասխան արդյունաբերական չափագիտական կարողությունների զարգացմամբ։ Արդյունաբերական չափագիտության կենտրոնի կազմում նախատեսվում է ստեղծել տրամաչափարկման լաբորատորիաներ, որոնք ընդգրկում են հիմնական չափագիտական ուղղությունները:

**IV․ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ**

**11․ Հիմնավորումներ**

Ստորև ներկայացվում է աշխարհի մի շարք երկրների մասնագիտացված կազմակերպությունների և գիտնականների կողմից կատարված հետազոտությունների և վերլուծությունների մասին, որոնք փաստում են զարգացած չափագիտություն ունենալու անհրաժեշտության մասին։

1. Ըստ արտադրական գործընթացում չափագիտության դերի վերաբերյալ որոշ գիտնականների տպագրված աշխատությունների համաձայն, չափագիտության ոլորտում ծրագրերի իրականացման նպատակով ներդրվող գումարը կհանգեցնի դրա եռապատիկի չափով տնտեսական եկամտի, որը կստացվի 10 տարիների ընթացքում:
2. Այլ հետազոտական աշխատանքներից և հաշվարկից երևում է, որ եթե չափագիտության մեջ ֆինանսավորումն ավելանա նախատեսված գումարի 10%-ի չափով, ապա տվյալ ժամանակահատվածում ՀՆԱ-ի աճը կկազմի 1.5%՝ նորարարական արտադրանքի վաճառքի արդյունքում։[[1]](#footnote-1)
3. Վերջին տարիներին շատ զարգացած երկրների կառավարությունները թուլացրեցին չափագիտական համակարգի պետական կառավարումը, ենթադրելով որ շուկան կարող է ինքը լուծել այս ոլորտում առաջացած խնդիրները:
4. Սակայն Համաշխարհային Բանկն իր հերթական զեկույցներից մեկում նշել է, որ «պետական համակարգը արդյունավետ է, եթե այն ունի կենսական կարևոր կանոններ, ստանդարտներ և ինստիտուտներ, որոնք նպաստում են շուկայական հարաբերություններին: Հիմնականում սա վերաբերվում է պետության պատասխանատվությանը օրենսդրական չափագիտության ոլորտին:
5. Կանադական օրենսդրական չափագիտական ծառայության կատարած հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ օրենսդրական չափագիտության ոլորտում պարբերական տեսչական ստուգումները պետությանը օգուտ են բերում 11:1 հարաբերակցությամբ: Այսինքն` տեսչական ստուգման յուրաքանչյուր 1 դոլար ծախսը բերում է 11 դոլարի օգուտ: Այդ օգուտը իր մեջ ներառում է՝

ա․ սպառողների պաշտպանություն

բ․ համահավասար պայմաններ բոլոր մասնակից առևտրային կազմակերպությունների համար

գ․ ռեսուրսների արդյունավետ վերահսկում

դ․ առևտրային տարաձայնությունների նվազեցում

ե․ պետության եկամուտների ավելացում

զ․ պետության կողմից ակցիզային և այլ հարկերի ամբողջական հավաքում, որոնք հաշվարկվում են օգտագործելով չափումները:[[2]](#footnote-2)

12․ «Զարգացած չափումների միասնականության ապահովման համակարգը երաշխավորում է բնակչության սոցիալական կայունությունը, նվազեցնելով տարաձայնությունները գնորդի և վաճառողի, արտադրողի և սպառողի միջև։»:

13․ Բնակչության բուժօգնության բարելավումը չափազանց մեծ կախվածություն ունի բժշկական չափիչ սարքերից, որոնք թույլ են տալիս բժիշկներին արագ և ճշգրիտ ախտորոշում իրականացնել: Օրինակ՝ Եվրոպայում տարեկան 13 մլրդ եվրո ծախսում են բժշկական սարքերի չափագիտական սպասարկման համար: Այդ պարագայում հիվանդներից հետ եկած գումարը յուրաքանչյուր 1 եվրոյի դիմաց կազմում է 3 եվրո: ԱՄՆ-ում մի ծրագրով (խոլեստերինի չափում) եկամուտը 13 տարում կազմել է 3.5 մլրդ դոլար[[3]](#footnote-3):

14․ Պաշտպանության և անվտանգության ոլորտում չափագիտական ապահովման զարգացումը առաջնահերթ է հետևյալ ուղղություններում`

1. Բարձր ճշտության զինատեսակների նավիգացիոն համակարգեր (ռադիոլոկացիոն, օպտիկա-էլեկտրոնային, ավիանավիգացիոն և այլն)
2. Կապի թվային համակարգեր, օպտիկամանրաթելային կապուղիներ
3. Ռազմական և հատուկ տեխնիկայի կիրառման ժամանակ, դրա հայտնաբերման նվազեցման և գաղտնիության մեծացմանն ուղղված գործողություններ[[4]](#footnote-4)
4. Նավիգացիոն և երկրաբանական չափումներ, ժամանակի և հաճախության չափումներ:[[5]](#footnote-5)

Չափագիտական ապահովման ոլորտում գիտական և գործնական խնդիրների լուծումը հանգեցնում է ՌՀՏ կիրառման արդյունավետության բարձրացմանը:

**15․** Համաձայն «Ազգային չափագիտական ինստիտուտների և ազգային հավատարմագրման մարմինների դերակատարության ու պատասխանատվության մասին» BIPM և ILAC համատեղ հայտարարության, որակավորման ստուգմանև միջլաբորատոր համեմատություններին լաբորատորիաների մասնակցությունը թույլ է տալիս տրամադրել անհրաժեշտ ճշտության հավաստի և հետևելի չափումների արդյունքներ, որոնք համադրելի են այլ լաբորատորիաների արդյունքներին ամբողջ աշխարհում:

1. Համաձայն լաբորատորիաների հավատարմագրման միջազգային ասոցիացիայի B6:01/2018 փաստաթղթի, որակավորման ստուգումը ներառում է միջլաբորատոր համեմատությունների կիրառումը հետևյալ խնդիրների լուծման համար.
2. արհեստավարժ աշխատանքի հավաստում,
3. չափումների և փորձարկումների հիմնախնդիրների հայտնաբերում,
4. մեթոդների համեմատում,
5. աշխատանքի բարելավում,
6. անձնակազմի ուսուցում,
7. պատվիրատուների և լաբորատորիաների միջև վստահության ամրապնդում,
8. օպերատորների հնարավորությունների համեմատում,
9. մեթոդների Ճշտության ու ճշգրտության որոշում:
10. Հետևաբար չափումների միասնականության համակարգը անհրաժեշտաբար կներառի միջլաբորատոր համեմատությունների ինստիտուտը:

\**Որակի ստուգման և ՄՀՓ ծրագրերին 2018-2019 թ.թ ՀՀ հավատարմագրված լաբորատորիաները մասնակցել են 300 ծրագրերի այլ երկրներում՝ ծախսելով մոտավոր հաշվարկներով շուրջ 130 մլն ՀՀ դրամ:*

1. Այսօր ժամանակակից չափագիտության ինստիտուտներում ստեղծվում են էտալոններ, չափման միջոցներ և մեթոդներ, որոնք հնարավորություն են ստեղծում չափման միավորների փոխանցման համար: Էտալոնները իրենցից ներկայացնում են բարդ համակարգեր, գործիքային համալիրներ և այլն: Էտալոնները չափազանց արժեքավոր են երկրի համար, քանի որ մարդկային գործունեության ցանկացած բնագավառում չափման սխալները հղի են բազմաթիվ բացասական հետևանքներով: Արդյունաբերության մեջ ոչ բավարար ճշգրիտ չափումները կարող են առաջացնել տնտեսական մեծ կորուստներ իսկ գիտության մեջ կարող է տեղի չունենալ հայտնագործություններ: Նոր էտալոնների ներդրումը և ստեղծումը կապահովի ՀՀ տնտեսության ինտեգրումը համաշխարհային տնտեսության մեջ, ինչպես նաև կօժանդակի համաշխարհային առևտրային կազմակերպություններին ինտեգրվելուն՝ առևտրում տեխնիկական խոչընդոտների վերացման միջոցով:
2. Արդյունքում, Հայաստանի Հանրապետության փորձարկման լաբորատորիաների կողմից տրված համապատասխանության գնահատման փաստաթղթերը ճանաչելի կլինեն այլ երկրներում, ինչը արտահանման ժամանակ տնտեսվարող սուբյեկտների համար չի առաջացնի լրացուցիչ ֆինանսական և վարչարարական բեռ՝ ազդելով վերջիններիս մրցունակության վրա:
3. Համեմատության համար նշենք, որ աշխարհում գրանցված էտալոնների քանակով առաջին եռյակում են Ամերիկայի Միացյալ նահանգները 2112 գրանցված էտալոնով, Ռուսաստանի Դաշնությունը 1693 գրանցված էտալոնով և Գերմանիան 1572 գրանցված էտալոններով։
4. ԿՕՕՄԵՏ-ի անդամ երկրների չափումների և տրամաչափարկումների կարողությունները գրանցված առ 31.11.2019 թվականի CIPM/ԿՉՄԿ MRA համաձայնագրի շրջանակներում KCDB/ՀՀՏԲ տվյալների բազայում:
5. Հայաստան - 0 տող,
6. Ադրբեջան - 1 տող,
7. Վրաստան - 32 տող, 4 տեսակի չափումներ,
8. Թուրքիա - 526 տող, 10 տեսակի չափումներ,
9. Ռուսաստան- 1752 տող, 10 տեսակի չափումներ,
10. Բելառուս - 248 տող, 9 տեսակի չափումներ,
11. Ղազախստան - 69 տող, 6 տեսակի չափումներ,
12. Ղրղըզստան – 0 տող,
13. Բոսնիա Հերցեգովինա - 67 տող, 5 տեսակի չափումներ,
14. Բուլղարիա - 226 տող, 9 տեսակի չափումներ,
15. ՉԺՀ-1578 տող, 10 տեսակի չափումներ,
16. Կուբա-113 տող, 4 տեսակի չափումներ;
17. Գերմանիա - 1531 տող, 10 տեսակի չափումներ,
18. Կորեա – 0,
19. Ռումինիա - 233 տող, 10 տեսակի չափումներ,
20. Սլովակիա - 378 տող, 9 տեսակի չափումներ,
21. Տաջիկստան - 0 տող,
22. Ուկրաինա - 275 տող, 10 տեսակի չափումներ,
23. Ուզբեկստան – 0 տող:
24. Իսկ երբ նայում ենք էտալոնների կատարված համեմատությունների տվյալներին Ուզբեկստանն արդեն ունի երկու կատարված, իսկ Ադրբեջանը՝ 10 կատարված համեմատություն:

Կատարելով համադրություններ տեսնում ենք, որ չափագիտական կարողությունները համեմատական են ազգային էտալոնների քանակին:

23. Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում հավատարմագրված են երկու տրամաչափարկման լաբորատորիաներ («Հայկական ատոմային էլեկտրակայան» ՓԲԸ և [«Չափումների ազգային ինստիտուտ» ՓԲԸ](http://www.armnab.am/CalibrationBodyListN)) որոնք չունեն միջազգային ճանաչում, և չեն ծածկում այն տրամաչափարկման ծառայությունների շրջանակը, որը առկա է հանրապետությունում։

1. Հարկ է նշել նաև, որ *ՍՉԱՄ* -ն 2007-2017 թվականների ընթացքում այլ երկրներում իր որոշ ելակետային չափման միջոցների տրամաչափարկումն իրականացնելու նպատակով ծախսել է մոտավոր 10 մլն ՀՀ դրամ։ Միայն 2019 թվականին 4 չափման միջոցի տրամաչափարկման համար ծախսել է մոտ 2.5 մլն դրամ։

**V․** **ՆԵՐԿԱ ԻՐԱՎԻՃԱԿԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

25. ՀՀ-ում *ՈԵ* արդիականացման նպատակով կա անհրաժեշտություն, արդյունաբերական չափագիտության մասով, միջազգային ստանդարտներին համապատասխան, *ՍՉԱՄ* կարողությունների ամրապնդման ու զարգացման:

26. ՈԱԵ նշանակում է պետական և մասնավոր ենթակառուցվածք, որը ներառում է ստանդարտացման, չափագիտության, տեխնիկական հսկողության, փորձարկման, սերտիֆիկացման և հավատարմագրման ծառայությունների ստեղծման և իրականացման համար անհրաժեշտ բոլոր միջոցները։ Դրանք անհրաժեշտ են ապացուցելու համար, որ արտադրանքն ու ծառայությունները բավարարում են կառավարության, հասարակության կամ մասնավոր հատվածի կողմից սահմանված պահանջներին:

27. Հայաստանի տնտեսությունը մեծապես կախված է սահմանային առևտրից: ՀՀ կառավարության նպատակներից մեկն է արտահանմամբ պայմանավորված տնտեսական աճը: Եվրոպական և ռուսական շուկաներն ունեն հատուկ կարևոր նշանակություն Հայաստանի համար:

28. Հայաստանի արտահանման շուկաների հատուկ նշանակության հիմնական տնտեսական ճյուղերն են սննդի արդյունաբերությունը (այդ թվում` գյուղատնտեսական ապրանքները և ըմպելիքները), մետաղային արդյունաբերությունը, հանքարդյունաբերությունը, ՏՏ-ն, ինչպես նաև դեղագործությունը: Արտահանման ենթակա արտադրանքը պետք է համապատասխանի արտահանման պահանջներին կամավոր սկզբունքով ստանդարտների կիրառման (հաճախորդների կողմից պահանջվող) և պարտադիր պահանջների իմաստով, որոնք սահմանվում են արտահանման շուկան կարգավորող օրենսդրական ակտերով: Սա կարող է պահանջել համապատասխանության գնահատում միջազգայնորեն ճանաչված համապատասխանության գնահատման մարմինների կողմից: Սա էլ իր հերթին պահանջում է միջազգայնորեն ճանաչված տրամաչափարկման ծառայություններ: Հայկական ընկերությունները, անկախ նրանից, թե իրենք արտադրում են տեղական շուկայի, թե արտահանման շուկայի համար, ակնհայտորեն շահագրգռված են չափագիտության ազգային համակարգի գործունեությամբ:

**29.**

|  |
| --- |
| Պահանջարկի հետազոտությունները, որոնք իրականացվել են փոքր, միջին և մեծ կազմակերպությունների և փորձարկման լաբորատորիաների շրջանում, ցույց են տվել, որ մասնավոր հատվածին հասանելի չեն զանգվածի, ջերմաստիճանի և խոնավության, ծավալի, ճնշման, էլեկտրականության, գծային և քիմիական մեծությունների (մածուցիկության, խտության, pH) ոլորտներում անհրաժեշտ միջազգայնորեն ճանաչված տրամաչափարկման ծառայություններ: |

**30. Չափագիտության կարողությունների բացերը**

1. *Օրենսդրական չափագիտություն*

Օրենսդրական չափագիտության ոլորտը սպասարկող սարքավորումները հնացած են, ինչպես նաև կարիք ունեն արդիականացման` Հայաստանի տնտեսության կարիքների շրջանակի և ճշտության հետ կապված պահանջները բավարարելու համար:

Միջազգայնորեն ճանաչված օրենսդրական չափագիտության ընթացակարգերը (ՕՉՄԿ, և այլն) ներկայումս կիրառվում են ոչ բավարար մակարդակով և կարիք ունեն ներդրման:

1. *Արդյունաբերական չափագիտություն*

Բացակայում են չափագիտության հենակետային լաբորատորիաների պահանջներին բավարարող սարքավորումներն ու ենթակառուցվածքները, ինչպես նաև անհրաժեշտ լաբորատոր պայմանները:

Չափագետների մեծ մասը չունի բավարար փորձ և համապատասխան որակավորում արդյունաբերական չափագիտության ոլորտում:

1. Անդամակցությունը միջազգային կազմակերպություններին

Միջազգային կազմակերպությունների անդամակցությունը ՀՀ կառավարության համար ռազմավարական ընտրություն է և անհրաժեշտ է պահպանել հավասարակշռվածությունը անդամակցության ծախսերի համեմատ:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ-ն հանդիսանում է COOMET-ի անդամ:

Անդամակցությունը ԿՉՄԲ/ԿՉԳՀ-ին (Չափի կոնվենցիա), ինչպես նաև ՕՉՄԿ-ին հանդիսանում է անդամակցության առաջին թիրախը, մասնավորապես առաջնահերթություն է անդամակցությունը Չափի կոնվենցիայի ԿՉԳՀ-ին՝ որպես ասոցացված անդամ և ՕՉՄԿ-ին` որպես թղթակցային անդամ:

**31. Օրենսդրական և ինստիտուցիոնալ շրջանակ****ներ**

**1) Օրենսդրական շրջանակ**

Չափագիտության մասին օրենսդրությունը սահմանում է ազգային չափումների վրա հիմնված պահանջների ապահովման հիմքը: Ներկայումս Հայաստանի չափագիտության համակարգի օրենսդրական շրջանակը կարգավորվում է 2012թ. մարտին ընդունված «Չափումների միասնականության ապահովման մասին» ՀՀ օրենքով, այլ ենթաօրենսդրական ակտերով, որոնք տեղադրված են *ՍՉԱՄ* պաշտոնական կայքում հետևյալ հղմամբ՝ <http://www.metrology.am/hy/iravakanakter/voroshoumner.html>:

**2) Ինստիտուցիոնալ շրջանակ**

Հայաստանում չափագիտության ոլորտի ինստիտուցիոնալ շրջանակը ներկայումս ներկայացնում են հետևյալ պետական մարմինները և կազմակերպությունները․

**ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարությունը** գործում է որպես չափագիտության լիազոր մարմին, որը մշակում է օրենսդրական չափագիտության ոլորտում չափումների միասնականության ապահովմանն ուղղված պետական քաղաքականությունը, ինչպես նաև օրենքով սահմանված այլ գործառույթներ:

ա. Ստեղծել, պահպանել և կատարելագործել ազգային էտալոնները և տարածել չափման միավորները,

բ. Իրականացնել չափման միջոցների ստուգաչափում, չափագիտական վկայագրում և այլն:

**Շուկայի վերահսկողության տեսչական մարմին,** որըգործում է ՀՀ կառավարության ենթակայությամբ: Մարմնի լիազորություններն են չափումների միասնականության ապահովման բնագավառը կանոնակարգող օրենքով և այլ իրավական ակտերով սահմանված չափագիտական կանոնների և նորմերի պահպանման, այդ թվում՝ «Չափումների միասնականության ապահովման մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով սահմանված օրենսդրական չափագիտության տարածման ոլորտների պահանջների պահպանման, հաստատված տեսակի չափման միջոցների կիրառման, չափումների կատարման վկայագրված մեթոդիկաների առկայության և չափումների միասնականության ապահովման բնագավառում տեխնիկական կանոնակարգերի պահանջների պահպանման նկատմամբ պետական չափագիտական վերահսկողության իրականացումը, այդ թվում՝ չափման արդյունքների հավաստիության նկատմամբ վերահսկողության իրականացում՝ անհրաժեշտ տեխնիկական միջոցների կիրառմամբ (մարմնի ընթացիկ գործառույթները և գործունեության շրջանակը հասցեագրված չեն սույն փաստաթղթում):

**VI․ ԸՆԴՀԱՆՐԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐ եվ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐ**

33. ՀՀ Ազգային չափագիտության համակարգի առաքելությունն է լիարժեք դերակատարություն ունենալ ազգային *ՈԵ* գործունեության մեջ՝ ապահովելով ՀՀ տնտեսության միջազգային մրցունակության բարձրացումը: *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ-ն նախատեսում է իրականացնել ծրագրեր` ուղղված շահառուների կարիքների և պահանջների բավարարմանը: Այս նպատակով ինստիտուտը ապահովում է որոշումների կայացման ընթացքում ներքին և արտաքին շահառուների առավելագույն ներգրավվածություն, ինչպես նաև ստեղծում կարիքների և պահանջների բացահայտման արդյունավետ մեխանիզմներ:

34. Ընկերության որակի հանձնառության հիմքում չափումների միասնականության ապահովման և որակի հետևյալ սկզբունքներն են.

1. Շարունակաբար կատարելագործել առկա ենթակառուցվածքային և մարդկային ռեսուրսները՝ ապահովելով ծառայությունների բարձր մակարդակ
2. Ապահովել որակ` գործունեության բոլոր հարթություններում, իրականացնելով և ստեղծելով որակի կառավարման արդյունավետ համակարգեր` համաձայն ISO 9001 և ISO 17025 համակարգերի և Ընկերության կառավարման համակարգի չափորոշիչների:
3. Վավերացնել գործունեության իրականացման և որակի կառավարման համակարգերի արդյունավետությունը` միջազգային ստանդարտների կազմակերպության (ISO) և ընկերության կողմից ճանաչված ներքին և արտաքին աուդիտների միջոցով:
4. Ստեղծել որակի կայուն համակարգ` տեխնիկական ունակությունները զարգացնող, իրազեկությունը բարձրացնող, ռիսկերը կառավարող և գերազանցության մակարդակը պահպանող ծրագրերի միջոցով:
5. Մատուցվող ծառայությունների, գործող ընթացակարգերի և չափման միջոցների հետ կապված փոփոխություններին առնչվող հնարավոր ռիսկերի արդյունավետ կառավարման նպատակով` շարունակաբար վերանայել որդեգրած քաղաքականությունը, չափորոշիչները և ընթացակարգերը:
6. Տարեկան ծրագրերում ներառել չափումների միասնականության ապահովման և որակի ռազմավարությունները` ապահովելու համար, որ դրանք լինեն բոլոր գործառնությունների անբաժան մասը:

7) Չափագիտության ոլորտի բարելավման համար անհրաժեշտ ընթացակարգը ներառում է հետևյալ գործողությունները՝

ա. ճշգրիտ չափումներ,

բ. ճշգրիտ սարքավորումներ,

գ. հմուտ անձնակազմ

դ. ճիշտ ընթացակարգեր,

ե. չափման հետևելիության ապահովում

զ. ընթացակարգերի պարբերական վերանայում

35. Այսպիսով, չափագիտությունը պետք է դառնա գործուն համակարգ և ճանաչված միջազգային չափագիտական կազմակերպությունների կողմից: Այն պետք է լինի ներդաշնակ ՀՀ *ՈԵ* ընդհանուր քաղաքականության հետ և արտացոլի երկրի կարիքները: Որպես կայուն համակարգ այն բավարար կերպով պետք է ծառայի հասարակությանը, արդյունաբերությանը, գիտությանն ու տեխնոլոգիաներին երկարաժամկետ հեռանկարում:

36. Որպես ՀՀ չափագիտության ոլորտի զարգացման ծրագրի միջոցառումների ապահովման արդյունք ՀՀ չափագիտության ազգային համակարգի տեսլականն է ունենալ տարածաշրջանում օրինակելի և ճանաչված *ՍՉԱՄ*, որը ենթադրում է ժամանակակից սարքավորումներով և չափագիտական կարողություններով հագեցած, միջազգայնորեն հավատարմագրված և առնվազն 12 գրանցված էտալոններով լաբորատորիաների գործարկում, որոնք հնարավորություն կստեղծեն շարունակական կերպով բավարարելու ՀՀ-ում առկա չափագիտական պահանջարկը ինչպես նաև մատուցել չափագիտական ծառայություններ տարածաշրջանի այլ երկրներին։

1. **SWOT ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

37. ՍՉԱՄ կարողությունների գնահատումների վերլուծական արդյունքները ներկայացված են Աղյուսակ N 1-ում։

**Աղյուսակ N 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ուժեղ կողմեր** | **Թույլ կողմեր** |
| 1. Վճռականություն ՀՀ-ի չափումների միասնականության ապահովման համակարգը համապատասխանեցնել միջազգային լավագույն փորձին 2. Կառավարության կողմից առկա խնդիրների և անելիքների ընկալում և խրախուսում 3. Չօգտագործված մասնագիտական փորձառության առկայություն 4. Հնարավոր զարգացման համար առկա տարածքային պայմաններ 5. Տարածքային ստորաբաժանումների առկայություն | 1. Անհրաժեշտ զարգացման միտումները ապահովելու համար չափագիտական սարքավորումների բացակայություն 2. Անձնակազմի անհրաժեշտ հմտությունների պակաս 3. Ցածր վարձատրություն 4. Տարածքների անհամապատասխանություն գործող չափագիտական պահանջներին 5. Ոչ արդյունավետ կազմակերպատնտեսական կառուցվածք և կառավարման համակարգ 6. Տարածքային ստորաբաժանումների թույլ հագեցվածություն 7. Շահառուների կողմից վստահության պակաս |
| **Հնարավորություններ** | **Վտանգներ** |
| 1. Միջազգային ծրագրերով հատկացված ֆինանսական միջոցներ 2. Ստանդարտների և չափագիտության ինստիտուտների միավորում 3. չափագիտական ազգային կառույցների միջև միջազգային համագործակցության հնարավորություն | 1. ֆինանսական միջոցների ժամկետներ 2. նախատեսված փոխօգնության ծրագրերի չիրականացում |

**VIII.ԱՄՓՈՓՈՒՄ**

38. Ծրագրով սահմանված գործողությունների արդյունքում ՍՉԱՄ ՓԲԸ-ն.

1. կհամալրվի միջազգային ճանաչում ունեցող լաբորատորիաներով, որոնք կիրականացնեն տրամաչափարկման աշխատանքներ հիմնական չափագիտական ուղղությունով,
2. կմասնակցի որակավորման ստուգման, միջլաբորատոր համեմատությունների և CMC տվյալների հրապարակմանը ՉԿՄԲ տվյալների բազայում, օրգանապես ներգրավվելով չափումների միասնականության ապահովման միջազգային համակարգում,
3. կկարողանա կատարել միջազգային ստանդարտներին համապատասխան տրամաչափարկման աշխատանքներ` հնարավորինս բավարարելով տեղական պահանջարկը,
4. կնպաստի պետական և մասնավոր կազմակերպությունների արտադրանքի որակի լավացմանը, որը թույլ կտա արտահանել կամ ներմուծել մրցունակ և որակյալ ապրանքներ,
5. կապահովի ՀՀ-ի բազմաթիվ ոլորտներում կիրառվող սարքավորումների ճշգրտությունը և չափագիտական անկախությունը՝ ռազմական արդյունաբերություն, գիտություն, առողջապահություն, էներգետիկա, հանքարդյունաբերություն և այլ ուղղություններով:

Օրինակ

ա. կնպաստի առողջապահության ոլորտի զարգացմանը և միջազգային ստանդարտներին համապատասխանեցմանը

բ. լաբորատոր փորձարկումների հիման վրա կկատարվի ճշգրիտ ախտորոշում

գ.լաբորատոր փորձարկումները հնարավորություն կտան կառավարել վարակիչ և ոչ վարակիչ հիվանդությունների լաբորատոր հետազոտությունների որակը (ճշգրտությունը, հավաստիությունը, ժամանակավրեպությունը) և կնվազեցնեն հիվանդությունների տարածման ռիսկերը:

դ. հետազոտության արդյունքները ճանաչելի կլինեն այլ երկրներում, որը թույլ կտա հետագա բուժումը շարունակել արտերկրում, ինչպես նաև կունենանք արտերկրից լաբորատոր հետազոտությունների պատվերներ ստանալու հնարավորություն:

ե. տրամաչափարկման իրականացնելու հնարավորությունը թույլ կտա, որպեսզի երկրում բոլոր լաբորատորիաների, ախտորոշիչ կենտրոնների և փորձարկումների արդյունքում ստացված տվյալները լինեն նույնական, հավաստի և վստահելի:

զ. դեղագործության ոլորտում կունենանք միջազգային ստանդարտներին համապատասխան դեղարտադրություն և համապատասխան լաբորատոր ծառայություններ:

Հավելված N 2

ՀՀ կառավարության 2020 թվականի

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_ №\_\_\_\_-Լ որոշման

**ՑԱՆԿ**

**2020-2023 թվականների Հայաստանի Հանրապետության չափագիտության ոլորտի զարգացման ծրագրի միջոցառումների**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NN**  **ը/կ** | **Միջոցառումների անվանումները** | **Իրավական ակտերի նախագծերը ներկայացնելու համար պատասխանատու պետական կառավարման մարմիններ և կազմակերպություններ** | **Միջոցառման իրականացման ժամկետները** | **Իրավական ակտերի ընդունման առնչությամբ իրականացվող միջոցառումների ֆինանսական ապահովման աղբյուրը** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. | Թվով 12 ազգային էտալոնների կազմավորում և ճանաչում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն,  *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 1.1 | ՍՉԱՄ ՓԲԸ կազմում գործող Արագածի գիտական կենտրոնի վերականգնված 4 ալեհավաքների հաստատում որպես էտալոն | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն,  *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 1.2 | Համաշխարհային բանկի կողմից ՀՀ կառավարությանը տրամադրված վարկային միջոցների շրջանակում արդյունաբերական էտալոնային կենտրոնի հիմնում, 4 ազգային էտալոնների կազմավորում և Եվրամիության հետ համագործակցության շրջանակում ևս 8 ազգային էտալոնների հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն,  *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Համաշխարհային բանկի՝ «Առեւտրի խթանման եւ որակի ենթակառուցվածքների» ծրագիր  CEPA շրջանակներում տրամադրվող դրամաշնորհ |
| 1.3 | Ազգային էտալոնների պահապանների նշանակում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն,  *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 2. | ԻՍՕ 9001:2015 «Որակի կառավարման համակարգեր, պահանջներ» միջազգային ստանդարտին համապատասխան *ՍՉԱՄ* -ում որակի կառավարման համակարգի ներդնում | *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020թ. | Օրենքով չարգելված այլ միջոցներ |
| 2.1 | ԻՍՕ 17025 ստանդարտին համապատասխան *ՍՉԱՄ* -ում տրամաչափարկման 2 լաբորատորիաների միջազգային ճանաչում | *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2021թթ. | Համաշխարհային բանկի՝ «Առեւտրի խթանման և որակի ենթակառուցվածքների» ծրագիր |
| 3. | *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ-ի կազմում հմտությունների զարգացման մեխանիզմի ներդնում, *ՍՉԱՄ* -ի անձնակազմի տեսական և գործնական վերապատրաստումների իրականացման ապահովում և Միջազգային ուսումնական գործընթացներին *ՍՉԱՄ* -ի ինտեգրում՝ արդյունաբերական չափագիտության ոլորտում անձնակազմի հմտությունների զարգացման նպատակով : | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020թ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 3.1 | Միջազգային լավագույն փորձին համապատասխան տեսական և գործնական նոր ծրագրերի կազմում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020թ. | Օրենքով չարգելված այլ միջոցներ |
| 4. | Անդամակցություն ՕՉՄԿ կառույցին, Օրենսդրական չափագիտության բնագավառում նորմատիվաիրավական բազայի պարբերաբար թարմացման և օրենսդրական չափագիտության ոլորտում միջազգային լավագույն փորձի ներդրման նպատակով: | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | ՀՀ պետական բյուջեով նախատեսված ֆինանսական միջոցներ  Օրենքով չարգելված այլ միջոցներ |
| 4.1 | CIPM/ԿՉՄԿ-ի չափումների և էտալոնների փոխադարձ ճանաչման համաձայնագրին միացում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. |
| 4.2 | ԿՕՕՄԵՏ-ի ծրագրերի միջոցով էտալոնների համեմատություններին մասնակցություն | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. |
| 5. | ԱՊՀ, ՄՊԽ և ԵԱՏՄ–ի չափագիտության գիտատեխնիկական կոմիտեի շրջանակներում ընդունված կարգի համաձայն միջլաբորատոր համեմատությունների կարողությունների ստեղծում և ՀՀ-ում միջլաբորատոր համեմատությունների կազմակերպման ապահովում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2021-2023թթ. | Օրենքով չարգելված այլ միջոցներ |
| 5.1 | ՀՀ-ում հավատարմագրման ազգային մարմնի և փորձարկման լաբորատորիաների հետ համագործակցության ապահովում, փորձարկման լաբորատորիաներում և առողջապահության համակարգում չափումների միասնականության ապահովում՝ ոչ միայն չափման միջոցների չափագիտական սպասարկմամբ, այլև միջլաբորատոր համեմատությունների կազմակերպմամբ | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/, «Հավատարմագրման ազգային մարմին» ՊՈԱԿ /համաձայնությամբ/ | 2021-2023թթ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 6. | Չափումների միասնականության ապահովման ոլորտի գործող նորմատիվատեխնիկական և իրավական բազայի վերանայում՝ ժամանակակից պահանջներին և երկրի իրական կարիքներին համապատասխան չափումների միասնականության ապահովման նպատակով: | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Լրացուցիչ ֆինանսավորում չի պահանջվում: |
| 7. | Տրամաչափարկման կարողությունների (հիմնված ազգային էտալոնների բազայի վրա) զարգացում և գրեթե բոլոր չափման ուղղություններով շահագրգիռ կազմակերպություններին և անհատներին տրամաչափարկման ծառայությունների մատուցում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. | Համաշխարհային բանկի՝ «Առևտրի խթանման և որակի ենթակառուցվածքների» ծրագիր  CEPA |
| 7.1 | Զանգվածի և հարակից մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորիայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2021թթ. | Համաշխարհային բանկի՝ «Առևտրի խթանման և որակի ենթակառուցվածքների» ծրագիր |
| 7.2 | Ջերմային մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորիայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2021թթ. |
| 7.3 | Գծային (անկյունագծային) մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորիայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2021-2022թթ. | CEPA |
| 7.4 | Էլեկտրական մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորիայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ | 2021-2022թթ. |
| 7.5 | Ուժի և հարակից մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորիայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2021-2022թթ. |
| 7.6 | Քիմիական մեծությունների տրամաչափարկման լաբորատորայի հիմնում | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2023թ. |
| 8. | Չափագիտության ազգային ինստիտուտի կազմում գործող Արագածի գիտական կենտրոնը դարձնել որպես ԿՕՕՄԵՏ, ԵՄ, ԱՊՀ և ԵԱՏՄ անդամ երկրների չափագիտական կառույցների համար միջազգային չափագիտական, գիտական, տեխնիկական համագործակցության կենտրոն | ՀՀ էկոնոմիկայի նախարարություն, *ՍՉԱՄ* ՓԲԸ /համաձայնությամբ/ | 2020-2023թթ. |

1. Чирков А.П. Метрология, инновация, экономика. Зарубежный опыт оценки влияния //Вестник РГАТУ. 2014 N3. с.74-80.

   Чирков А.П. Об оценке доли измерений в валовом внутреннем продукте России. // ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ. 2018 N1 с.36-38. [↑](#footnote-ref-1)
2. OECD Science Technology and Industry. Outlook 2008. www.inovacao.unicamp.brreportinte-OECDScienceTechnologyIndustry\_Outlook081215.pdf [↑](#footnote-ref-2)
3. OECD Science Technology and Industry. Outlook 2008. [www.inovacao.unicamp.brreportinte-OECDScienceTechnologyIndustry\_Outlook](http://www.inovacao.unicamp.brreportinte-OECDScienceTechnologyIndustry_Outlook) 081215.pdf [↑](#footnote-ref-3)
4. Васильев Р.М., Серко С.Г., ФГБУ «ГНМЦ» Минобороны России Оценка метрологических характеристик геодезической навигационной аппаратуры потребителей с применением имитатора сигналов глобальных навигационных спутниковых систем. // ВЕСТНИК МЕТРОЛОГА Научно-технический журнал, ВМ 2/2019, с 3-8. [↑](#footnote-ref-4)
5. Лесун И.В. Военная метрология научная основа метрологического обеспечения войск (сил), развития вооружения, военной и специальной техники. //оборонный комплекс РФ : состояние и перспективы развития. 2015г. [↑](#footnote-ref-5)