



Աջակցություն Հայաստանի ազգային վիճակագրական ծառայությանը  
Թվինինգ ծրագրի միջոցով  
AM09/ENP-PCA/TP/04

## Առաքելության գեկույց

### Որակի կառավարում

#### Ա4.3 Ընտրանքի մեթոդաբանություն

Առաքելությունը իրականացրել է

Պրն. Կայ Լորենցը, Դեստատիսից

Հայաստան, սեպտեմբերի 10-14, 2012 թ.

Վերջնական Տարբերակ

|                                                                                     |  |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |
| Հայաստանի<br>հանրապետության ազգային<br>վիճակագրական<br>ծառայություն                 |  | Գերմանիայի դաշնային<br>վիճակագրության գրասենյակ                                       |

Պրն. Կայ Լորենց

Մաթեմատիկական- վիճակագրական մեթոդների խումբ

Դեստատիս – Դաշնային վիճակագրության գրասենյակ

Gustav-Stresemann-Ring 11

DE-65189 Վիգբադեն

Գերմանիա

[kai.lorentz@destatis.de](mailto:kai.lorentz@destatis.de)

[www.destatis.de](http://www.destatis.de)

## Հապավումների ցանկ

ԱՊ Անդամ պետություն

ՀՀ ԱՎԾ Հայաստանի հանրապետության ազգային վիճակագրական ծառայություն

ՈԱԽ Որակի աշխատանքային խումբ

## Բովանդակությունների ցանկ

|     |                                                                                          |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | Ընդհանուր մեկնաբանություններ                                                             | 4  |
| 2   | Գործողություններ և արդյունքներ                                                           | 4  |
| 3   | Եզրակացություններ և առաջարկություններ                                                    | 5  |
| 3.1 | Ընտրանքային հետազոտության սխալների վերաբերյալ շնորհանդես                                 | 5  |
| 3.2 | R-ծրագրային ապահովման կիրառման ցուցադրումը                                               | 5  |
| 3.3 | Եզրակացություններ ընտրանքային հետազոտության հարցերի վերաբերյալ                           | 10 |
| 3.4 | Քննարկումներ ՀՀ ԱՎԾ-ում ընտրանքի փորձագետների խումբ ունենալու անհրաժեշտության վերաբերյալ |    |
| 4   | Հաջորդ առաքելությունից առաջ իրականացվող գործողություններ                                 | 16 |

## Հավելվածներ

|            |                                                                      |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------|----|
| Հավելված 1 | Տեխնիկական առաջադրանք                                                | 9  |
| Հավելված 2 | Հանդիպման ծրագիրը                                                    | 10 |
| Հավելված 3 | Անձինք, որոնց հետ հանդիպումներ են տեղի ունեցել                       | 11 |
| Հավելված 4 | Power Point շնորհանդես ընտրանքային հետազոտության սխալների վերաբերյալ | 12 |

## 1. Ընդհանուր մեկնաբանություններ

Սույն զեկույցը պատրաստվել է Հայաստանի ազգային վիճակագրական ծառայությունում իրականացված առաքելության արդյունքում: Սա հեղինակի առաջին այցելությունն էր Հայաստանի ազգային վիճակագրական ծառայություն:

ԱՊ փորձագետը ցանկանում է իր խորհին երախտագիտությունն արտահայտել այն բոլոր պաշտոնատար անձանց և անհատներին, որոնց հետ նա հանդիպումներ է ունեցել՝ վերջիններիս ցուցաբերած բարյացակամ աջակցության և արժեքավոր տեղեկատվության համար, որը տրամադրվեց Հայաստանում գտնվելու ժամանակ և մեծապես նպաստեց աշխատանքներին:

Սույն զեկույցում նշված տեսակետները և դիտողությունները պատկանում են ԱՊ փորձագետին, և դրանց համապատասխանությունը Դեստատիսի տեսակետների հետ բոլորովին պարտադիր չէ:

## 2. Գործողություններ և արդյունքներ

Առաքելության ընթացքում փորձագետը ներգրավված է եղել հետևյալ գործունեություններում՝

- Նկարագրել ընտրանքային հետազոտության արդյունքների <<Ստանդարտ Սխալների Գնահատման>> կարևորությունը վիճակագրության որակի կառավարման համար:
- ՀՀ ԱՎԾ աշխատակիցներին բացատրել <<Ստանդարտ Սխալների Գնահատման>> հայեցակարգերը:
- R-ծրագրային ապահովման կիրառման ցուցադրում՝ ստանդարտ սխալների գնահատումներ իրականացնելու համար, որպես օրինակ վերցնելով աշխատանքի հետազոտությունը:
- Խորհրդատվություն ընտրանքային հետազոտության հարցերի շուրջ տրանսպորտի վիճակագրության համար:
- Քննարկումներ կապված Հայաստանի վիճակագրության գրասենյակի կազմակերպչական կառուցվածքի հետ, մասնավորապես ներկայացնելով Ընտրանքի փորձագետների խումբ ունենալու անհրաժեշտությունը:

### **3. Եզրակացություններ և առաջարկություններ**

#### **3.1 Ընտրանքային հետազոտության սխալների վերաբերյալ շնորհանդես**

ՀՀ ԱՎԾ աշխատակիցների համար ներկայացվեց շնորհանդես ընտրանքային հետազոտությունների սխալների տեսակների վերաբերյալ: Նշվեց դրա ակնհայտ կարևորությունը որակի կառավարման համատեքստում: Շնորհանդեսի սլայդերը ներկայացված են Ա 4.3.4 հավելվածում: Շնորհանդեսը թարգմանվել է հայերեն և հասանելի է ՀՀ ԱՎԾ -ի բոլոր աշխատակիցների համար:

Միանշանակ խորհուրդ է տրվում պարբերաբար իրականացնել ստանդարտ սխալների հաշվարկներ:

#### **3.2 R- ծրագրային ապահովման կիրառման ցուցադրումը**

<<R>> վիճակագրական ծրագրային ապահովման փաթեթը ավելի ու հավելի տարածված է դառնում վիճակագրական համակարգում, ոչ միայն ուսումնական հաստատություններում կամ համալսարաններում, այլ նաև ազգային վիճակագրական գրասենյակներում:

Ընտրանքային հետազոտության տվյալների վերլուծության համատեքստում, օրինակ՝ ստանդարտ սխալների հաշվարկներ (գնահատում), ԱՊ փորձագետի կողմից ՀՀ ԱՎԾ այցելության ընթացքում կիրառվեց <<հետազոտության>> փաթեթը և վերջինիս օգտագործումը բացատրվեց ՀՀ ԱՎԾ աշխատակիցներին: Ստորև նշված են կարևորագույն քայլերը և կատարված վերլուծությունների հրամանները՝ որպեսզի հնարավոր լինի իրականացնել հաշվարկների կրկնությունը: <<Հետազոտության>> փաթեթի ավելի խորը ուսուցման և ըմբռնման համար խորհուրդ է տրվում օգտվել մի գրքից, որի վերնագիրն է <<Բարդ հետազոտություններ, R-ծրագրային ապահովման օգտագործման վերլուծությունների ուղեցույց>>՝ *հեղինակ Թոմաս Լումլի, հետազոտության մեթոդաբանության Վիլելյ շարքերը*:

Այնուհետև մենք նկարագրում ենք իրականացված քայլերը (որպես օրինակ մենք վերցրել ենք այստեղ աշխատանքի հետազոտությունը և որոշ փոփոխականներ, ֆայլը անվանել ենք <<Աշխատանքի հետազոտություն- վերջնական փուլը և չկշռված հետազոտության արդյունքները, xls>>):

# 1 Հետազոտության տվյալների նախապատրաստում.

Հետազոտության տվյալների ֆայլը պետք է պարունակի բոլոր համապատասխան փոփոխականների արժեքները, որոնք ուսումնասիրման համար հետաքրքրություն են հանդիսանում, մեր դեպքում այդ փոփոխականները անվանված են h\_x\_y (օրինակ h\_310\_1):

Այն պետք է պարունակի նույնականացման փոփոխականներ վիճակագրական միավորների համար, մեր դեպքում դա մեկ փուլով ընտրանքի նախագծման կազմումն է:

Այն նաև պետք է պարունակի փոփոխականներ շերտավորման (ստրատիֆիկացման) վերաբերյալ: Մեր դեպքում մենք դա անվանել ենք Ստրատա:

Ավելին, ներմուծման տվյալները պետք է պարունակեն կշիռների-փոփոխականը, փոփոխական, որը պետք է պարունակի միավորների ճշգրտված կշիռները (Կշիռների փոփոխական):

Եվ վերջինը, այն պետք է պարունակի այն փոփոխականը, որը նշում է հետաքրքրող նյութի ենթա-համակցությունները, մեր դեպքում դա վարչական տարածքներն են, փոփոխականի անվանումը՝ ID – մարզ:

Տվյալները պետք է տեսակավորվեն շերտավորման փոփոխականի համաձայն:

Պատրաստված ներմուծման տվյալների ֆայլը (իրականացված հետևյալ վերլուծությունների վերաբերյալ) պետք է պահպանվի <<csv>> - տեքստային ֆայլով, այստեղ՝ <<Աշխատանքի հետազոտություն-վերջնական փուլը և չկշռված հետազոտության արդյունքները. csv>>:

1. <<R>> - ծրագրային ապահովման սկիզբը:
2. Ընտրեք ծրագրի աշխատանքային ուղղությունը: Մենյու <<Ֆայլ → փոփոխել ուղղությունը>> և փնտրել ձեր ընտրության ֆոլդերը:

3. Ներբեռնել R- փաթեթը <<հետազոտություն>>՝  
<http://www.r-project.org/> → CRAN → <http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/> →  
Packages →  
[http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/web/packages/available\\_packages\\_by\\_name.ht](http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/web/packages/available_packages_by_name.html)  
[ml](http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/bin/windows/contrib/r-release/survey_3.28-2.zip) → *S* → *survey* ([http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/bin/windows/contrib/r-](http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/bin/windows/contrib/r-release/survey_3.28-2.zip)  
[release/survey\\_3.28-2.zip](http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/bin/windows/contrib/r-release/survey_3.28-2.zip)).

Առաջարկվում է ներբեռնել նաև ձեռնարկը <<հետազոտություն.pdf>>  
(<http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/web/packages/survey/survey.pdf>).

4. Տեղադրել R-փաթեթը <<հետազոտություն>>:

Մենյու <<Փաթեթներ→ տեղադրել փաթեթ(ներ) տեղական zip  
ֆայլերից>> և թերթել նախկինում ներբեռնված <<հետազոտության  
փաթեթը>> (ներբեռնված է zip ֆայլի տեսքով):

5. Կատարեք լրացուցիչ ֆունկցիաներ, որոնք սահմանված են  
<<հետազոտության>> փաթեթում և հայտնի են R-համակարգում: Սա  
իրականացվում է հետևեալ հրամանի միոցով.

```
> library (survey) գրադարան (հետազոտություն)
```

(the “>” is the R-prompt). (“>” սա R-ի հուշումն է):

6. Կարդացեք ներմուծման տվյալների ֆայլը (csv-տեքստային ֆայլ է, որը  
ստեղծվել է 1 քայլում և արտագրվել է ծրագրի աշխատանքային  
ուղղության մեջ, այստեղ այն կոչվում է <<աշխատանքի հետազոտություն  
– վերջնական փուլ և չկշռված հետազոտության արդյունքներ. csv>> ) և  
հանձնարարեք դա R-ին (այստեղ այն կոչվում է օրինակի տվյալ):

```
> exampledata <- read.csv ("Labour survey – final stage  
and unweighted survey results.csv")
```

```
> Օրինակի տվյալ <-կարդալ. csv (<<աշխատանքի հետազոտություն –  
վերջնական փուլ և չկշռված հետազոտության արդյունքներ. csv>>)
```

Եթե դուք ցանկանում եք մի համառոտ տեսնել տվյալների շրջանակը  
<<օրինակի տվյալներ>>, ապա դուք կարող եք մուտքագրել հետևյալ  
հրամանը՝ ամփոփում (օրինակի տվյալներ)

```
> summary (exampledata)
```

7. Ստեղծեք հետազոտության նախագիծ ընտրանքի տվյալների համար  
հարցում և հրահանգ տվեք R –ին (այստեղ այն կոչվում է օրինակի

նախագիծ)

```
> exampledesign <- svydesign (id=~1, strat=~Strata,  
weights=~Weights, data=exampledata)
```

➤ Օրինակի նախագիծ <- svydesign (id =~1, ստրատա, կշիռներ  
=~կշիռներ, տվյալներ =օրինակի տվյալներ)

8. Որպեսզի ունենալ ստրատա միայն մեկ ընտրանքի միավորով պետք է նշել հետևյալ տարբերակը.

```
> survey.lonely.psu = "remove"
```

Այս տարբերակի ընտրությունը ենթադրում է, որ միայն մեկ ընտրանքի միավորով ստրատան դա այն շերտն է, որի կշիռը հավասար է 1-ի:

9. Իրականացնելով ստանդարտ սխալների հաշվարկը (գնահատումը), նախ և առաջ մենք դա անում ենք հետաքրքրող փոփոխականների ընդհանուրի համար երկրի մակարդակով, սա արվում է հետևյալ կերպ՝

```
> svytotal (~h_310_1, design=exampledesign)
```

Երկրորդը մենք սա իրականացնում ենք ընդհանուրի համար 11 վարչական շրջանների մակարդակով

```
:> svyby (~h_310_1, by= ~ID_MARZ, svytotal,  
design=exampledesign)
```

Այժմ մենք հաշվարկում ենք ստանդարտ սխալները ընդհանուրի հարաբերությամբ h\_310\_1 –ը h\_320\_1 ընդհանուրից ամբողջ երկրի մակարդակում:

```
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1, design=exampledesign)
```

10. Վերջում մենք հաշվարկում ենք ստանդարտ սխալները այս նշվածների համար 11 շրջանների մակարդակում:

```
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 1))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 2))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 3))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 4))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 5))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 6))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 7))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 8))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 9))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 10))
> svyratio (~h_310_1, ~h_320_1,
design=subset(exampledesign, ID_MARZ == 11))
```

Այժմ նաև հարաբերական ստանդարտ սխալները կարող են հաշվարկվել՝ ելնելով վերը նշված ստանդարտ սխալների (բացարձակ) հաշվարկներից:

11. Վերջում, արդյունքները և ծրագրի R-սեսիան կարելի է պահպանել՝ հաջորդ անգամ կրկնելու:

Menu item “*File → Save Workspace...*” and browse to your folder of choice

Մենյուի կետ - <<Ֆայլ → պահպանել աշխատանքի տարածքը...>> և թերթել ձեր ընտրության ֆոլդերում:

Մենյուի կետ <<Ֆայլ → պահպանել պատմությունը...>> և թերթել ձեր ընտրության ֆոլդերը:

Menu item “*File → Save to File...*” and browse to your folder of choice.

Մենյուի կետը - <<Ֆայլը → *պահպանել ֆայլը...*>> և թերթել ձեր ընտրության ֆոլդերը:

### **3.3 Եզրակացություններ ընտրանքային հետազոտության հարցերի վերաբերյալ**

Ընտրանքի վերաբերյալ հարցերը քննարկվել են Տրանսպորտի վիճակագրության բաժնի հետ: Քանի որ համակցության շրջանակը այս պահին չի կարող որոշվել բիզնես ռեզիստրից, քննարկվեցին ընտրանքի մոտեցումները՝ տրանսպորտային միջոցներ ունեցող կազմակերպությունների և բեռնատար ավտոմեքենաների ընդհանուր քանակը գնահատելու համար:

Նշվեց, որ այս տեղեկատվությունը վերջում կարելի է օգտագործել՝ ներկայիս հետազոտության արդյունքները վերակշռելու համար:

Նաև քննարկվեցին ընտրանքի հարցերը՝ շերտավորումը և ընտրանքի չափի բաշխումը:

### **3.4 Քննարկումներ ՀՀ ԱՎԾ-ում Ընտրանքի փորձագետների խումբ ունենալու անհրաժեշտության վերաբերյալ**

Ներկայումս շատ կարևոր է Ազգային վիճակագրական գրասենյակների (ԱՎԳ) համար ունենալ լավ գիտելիքներ ընտրանքի մեթոդաբանության վերաբերյալ: Պատճառն այն է, որ ԱՎԳ-ները ունեն ֆինանսական և մարդկային ռեսուրսների սղություն իսկ վիճակագրական արտադրանքը պետք է լինի արդյունավետ և ճշգրիտ: Միաժամանակ ձեռնարկությունների և տնային տնտեսությունների ծանրաբեռնվածությունը այն գլխավոր խնդիրներից է, որի հետ բախվում են ԱՎԳ-ը:

Ընտրանքի միջոցները – եթե պատշաճ կերպով կիրառվեն դրանք կտրամադրեն լուծումներ այս մարտահրավերի համար: Դրանք օգնում են կրճատել ծախսերը, ժամանակին թողարկել վիճակագրությունը և նվազեցնում են ռեսպոնդենտների ծանրաբեռնվածությունը:

Ակնհայտ է, որ մենք գործ ենք ունենալու ընտրանքի սխալների հետ և հոգ պետք է տանենք վիճակագրական արտադրանքի որակի համար: Այս հարցերի քննարկումը եղել է նաև սույն առաքելության նպատակներից մեկը:

Հետազոտության պլանավորումը, մասնավորապես մաթեմատիկական-վիճակագրական տեսանկյունից այժմ շատ կարևոր խնդիր է ցանկացած վիճակագրական գրասենյակի համար: Այդ իսկ պատճառով կարևոր է ունենալ

մասնագիտացված և կրթված անձնակազմ՝ այս աշխատանքները այն մակարդակում իրականացնելու համար, որը ժամանակակից է համարվում միջազգային վիճակագրական գրասենյակների կողմից ներկայումս կիրառվող մեթոդների համեմատությամբ:

Հնարավոր է, նույնիսկ մեծ վիճակագրական գրասենյակների համար, ունենալ նման մասնագետներ յուրաքանչյուր ճյուղային վիճակագրության ոլորտում: Ինչպես նաև հաշվի առնելով, որ վիճակագրական մեթոդաբանությունը բավականին արագ զարգանում է, որևէ մեկը չի կարող միննույն ժամանակ գրականությունից տեղեկանալ բոլոր նոր մեթոդների վերաբերյալ և նաև աշխատել ճյուղային բաժինների հարցերի շուրջ:

Այդ իսկ պատճառով առաջարկվում է ունենալ մաթեմատիկ-վիճակագիրներից բաղկացած մասնագետների մի խումբ (առնվազն 3-5 հոգի) SS/հետազոտության բաժնում, որոնք կաշխատեն ճյուղային ոլորտներից անկախ և կտրամադրեն խորհրդատվություն ԱՎԳ-ների ճյուղային վիճակագրությունների բաժիններին՝ հետազոտությունների համար ընտրանքի պլանների մշակման, գնահատման ընթացակարգերի, վիճակագրության տվյալների բացահայտման վերահսկման և սեզոնային ճշգրտումներ իրականացնելու հարցերում:

Նման խումբը ծառայում է որպես <<գիտելիքների կենտրոն>> մաթեմատիկական վիճակագրական նպատակներով՝ ԱՎԳ-ի ճյուղային բաժինների համար:

#### **4. Հաջորդ առաքելությունից առաջ իրականացվող գործողություններ**

Որակի կառավարման բաղադրիչի շրջանակներում հաջորդ առաքելությունը լինելու է ստուգման առաքելությունը՝ Ա.6: Սակայն հնարավորություն կա, որ կիրականացվի լրացուցիչ առաքելություն Հայաստանում ընտրանքի հարցերի վերաբերյալ, որը տեղի կունենա կամ Ա.6-ից առաջ կամ դրա հետ միասին (դեռևս կքննարկվի):

Նախքան հաջորդ առաքելությունը ակնկալվում է, որ ՀՀ ԱՎԾ կշարունակի աշխատանքները R-ծրագրային ապահովման շուրջ՝ ընտրանքի սխալների գնահատման վերաբերյալ, ինչպես արդեն ստեղծված օրինակով (աշխատանքի հետազոտություն) և դրան գումարած մեկ այլ հետազոտության համար:

Սա կօգնի ՀՀ ԱՎԾ-ի աշխատակիցներին ծանոթանալու մեթոդաբանության հարցերի հետ:

Այս աշխատանքի արդյունքները և հնարավոր հարցերը ուղղված ԱՊ փորձագետներին պետք է ծրագրի ԹՄԽ-ին տրամադրվեն համառոտ զեկույցի տեսքով՝ հաջորդ առաքելությունից երեք շաբաթ առաջ՝ որպեսզի հնարավոր լինի ԱՊ փորձագետների կողմից ստանալ վերջնական մեկնաբանություններ և առաջարկություններ:

## ***Հավելված 1.Տեխնիկական առաջադրանք***

### ***Գործունեություն Ա4.3 Աշխատակիցների վերապատրաստում (3)***

#### **1. Գործունեության նպատակը**

Ա4.3 գործունեության ընթացքում ՀՀ ԱՎԾ-ի Մեթոդաբանության բաժնի աշխատակիցներին առաջին անգամ կներկայացվի ընտրանքի սխալի չափումը , որը նշված է որակի հոչակագրերի մեջ որպես որակի կարևոր ցուցանիշ: Ի լրումն, այս գործունեության ընթացքում կքննարկվի Մեթոդաբանության բաժնի և ճյուղային բաժինների միջև ընտրանքի հարցերի վերաբերյալ հետագա համագործակցության հարցերը:

#### **2. Գործունեության ակնկալվող արդյունքները**

Տվյալ գործունեության ակնկալվող արդյունքներն են՝

- Ընտրանքի սխալների ընդհանուր ներկայացում ՀՀ ԱՎԾ-ի որակի կառավարման աշխատանքային խմբին և ճյուղային բաժինների ներկայացուցիչներին
- Ընտրանքի սխալի չափում մեկ վիճակագրական ոլորտի համար ՀՀ ԱՎԾ-ի մեթոդաբանության բաժնի և համապատասխան ճյուղային բաժինների համագործակցությամբ
- Մեթոդաբանության համակարգված նկարագրությունը և հայերեն թարգմանությունը
- Սկզբնական ժամկետների պայմանավորվածության ձեռքբերում ՀՀ ԱՎԾ-ում բոլոր վիճակագրական արտադրանքի ընտրանքի սխալների չափման համար;
- ՀՀ ԱՎԾ-ում հետագա ընտրանքի սխալի գնահատման մեթոդաբանական աշխատանքի կազմակերպման համաձայնեցում

#### **3.Նախագծի մասնակիցներ**

Պրն. Ստեփան Մնացականյան, ՀՀ ԱՎԾ Նախագահ (*ՇԵ Բաղադրիչի ղեկավար*)

Տկն. Անահիտ Սաֆյան, Միջազգային վիճակագրական համագործակցության բաժնի պետ

Տկն. Լիլիթ Պետրոսյան, Մեթոդաբանության բաժնի պետ

Պրն. Լաերտ Հարությունյան, Բիզնես ռեզիստի բաժնի պետ

Կաի Լորենց, Գերմանիայի վիճակագրության, մեթոդաբանության բաժնի, ստորաբաժանման ղեկավար

## Հավելված 2. Ծրագիրը

| Ժամը                                       | Վայրը                     | Միջոցառումը                                                     | Նպատակը/Մանրամասնությունները                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Երկուշաբթի,<br>սեպտեմբերի 10,<br>առավոտյան | Կոնգրես<br>հյուրա-<br>նոց | Հանդիպում<br>ԹՄԽ-ի հետ                                          | Շաբաթվա ծրագրի մանրամասն<br>քննարկում և պլանավորում                                                                                                                                                                                                                    |
| Կեսօրին                                    | ՀՀ ԱՎԾ                    | Հանդիպում ՇԵ<br>բաղադրիչի<br>ղեկավարի և<br>փորձագետներ<br>ի հետ | Ընտրանքի սխալի ցուցանիշների<br>համապատասխանելիությունը որակի<br>կառավարմանը: ՇԵ այլընտրանքային<br>վիճակագրության շնորհանդեսը գործի<br>ուսումնասիրության համար, ինչպես<br>նաև շաբաթվա ընթացքում<br>համապատասխան աշխատանքի<br>համար վիճակագրության ոլորտի<br>ընտրություն |
| Երեքշաբթի,<br>սեպտեմբերի 11,<br>առավոտյան  | ՀՀ ԱՎԾ                    | Սեմինար<br>ճյուղային<br>բաժինների<br>համար                      | ԱՊ փորձագետի շնորհանդեսը<br>ընտրանքի սխալի հասկացության<br>վերաբերյալ այլ սխալների տեսակներից<br>առանձին: Քննարկումներ                                                                                                                                                 |
| Կեսօրին                                    | ՀՀ ԱՎԾ                    | Հանդիպում ՇԵ<br>մեթոդաբանութ-<br>յան<br>փորձագետներ<br>ի հետ    | Գործի ուսումնասիրություն՝ ՀՀ ԱՎԾ<br>–ի ներկայացուցչական<br>վիճակագրական արտադրանքի<br>ընտրանքի սխալի գնահատում                                                                                                                                                         |
| Չորեքշաբթի,<br>սեպտեմբերի 12               | ՀՀ ԱՎԾ                    | Հանդիպում ՇԵ<br>մեթոդաբանութ-<br>յան<br>փորձագետներ<br>ի հետ    | Գործի ուսումնասիրություն,<br>շարունակություն                                                                                                                                                                                                                           |
| Հինգշաբթի,<br>սեպտեմբերի 13,<br>առավոտյան  | ՀՀ ԱՎԾ                    | Հանդիպում ՇԵ<br>բաղադրիչի<br>ղեկավարի հետ                       | Ընտրանքի սխալի չափման հետագա<br>աշխատանքների և ընթացակարգերի<br>կազմակերպչական գործոնների<br>քննարկում                                                                                                                                                                 |
| Կեսօր                                      | ՀՀ ԱՎԾ                    | Հանդիպում ՇԵ<br>մեթոդաբանութ-<br>յան<br>փորձագետներ<br>ի հետ    | ՀՀ ԱՎԾ-ում բոլոր վիճակագրական<br>արտադրանքների համար ընտրանքի<br>սխալի գնահատման համար<br>Ժամանակացույցի պլանավորում                                                                                                                                                   |
| Ուրբաթ,<br>Սեպտեմբերի 14<br>առավոտյան      | ՀՀ ԱՎԾ                    | Սեմինար<br>ճյուղային բա-<br>ժինների<br>մասնակցու-<br>թյամբ      | Գործի ուսումնասիրության նախնական<br>աղյուսքների վերաբերյալ ԱՊ և ՇԵ<br>փորձագետների համատեղ<br>ներկայացումը                                                                                                                                                             |

|        |                                           |                                                                                                                                                                                |
|--------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ՀՀ ԱՎԾ | Հատուկ<br>հանդիպում-<br>ներ               | Զեկույցի և ամփոփումների,<br>առաջարկությունների և մինչև<br>հաջորդ առաքելությունը անհրաժեշտ<br>քայլերի մասին շնորհանդեսի<br>նախապատրաստում                                       |
| ՀՀ ԱՎԾ | Ամփոփում<br>ՇԵ նախագծի<br>դեկավարի<br>հետ | Եզրակացություններ, որոշումների<br>կայացում և առաջարկությունների<br>ներկայացում: Հետևանքները հաջորդ<br>առաքելության համար և ՇԵ<br>փորձագետների համար պահանջվող<br>աշխատանքները: |

### *Հավելված 3. Անձինք, որոնց հետ հանդիպումներ են տեղի ունեցել*

Ստեփան Մնացականյան, ՀՀ ԱՎԾ նախագահ  
Լիլիթ Պետրոսյան, Վիճակագրություն պետական խորհրդի անդամ  
Անահիտ Սաֆյան, Միջազգային վիճակագրական համագործակցության բաժնի պետ  
Լայերտ Հարությունյան, ՀՀ ԱՎԾ մեթոդաբանական աշխատանքային խմբի ղեկավար  
Սուրեն Խաչատրյան, ՀՀ ԱՎԾ ՏՏ բաժնի մասնագետ

Լուսինե Քալանթարյան, Աշխատանքի վիճակագրության բաժնի պետ  
Վարդան Արևշատյան, Գյուղատնտեսության վիճակագրության բաժնի մասնագետ  
Արմինե Շաբոյան, Մեթոդաբանության բաժնի առաջին կարգի մասնագետ  
Ինգա Բարոյան, Առևտրի և այլ ծառայությունների բաժնի պետ  
Հայկուշ Տիտիգյան, Ֆինանսների վիճակագրության բաժնի պետ  
Դիանա Մարտիրոսովա, տնային տնտեսությունների հետազոտության բաժնի պետ  
Ա. Թոխատյան, Մարդահամարի և ժողովրդագրության բաժնի գլխավոր մասնագետ  
Գեորգի Թորոսյան, Տրանսպորտի և կապի վիճակագրության բաժնի պետ  
Արսեն Ավագյան, Գյուղատնտեսության վիճակագրության բաժնի պետ  
Աշոտ Անանյան, Արդյունաբերության վիճակագրության բաժնի պետ  
Գուրգեն Մարտիրոսյան, Գների և միջազգային համադրումների բաժնի պետ

## Հավելված 4. Շնորհանդես <<Ընտրանքի սխալները>> թեմայով

Statistisches Bundesamt

**DI STATIS**  
wissen. nutzen.

### Սխալները ընտրանքային հետազոտության մեջ

Գոյություն ունեն մի քանի պատճառներ, թե ինչու վիճակագրական գնահատումները չեն համապատասխանում <<իրական>> արժեքի հետ: Մենք տարբերակում ենք երկու տեսակի հիմնական սխալի բաղադրիչները՝

- (1) Սխալներ, որոնք վերաբերվում են ընտրանքին
- (2) ոչ-ընտրանքային սխալներ

© Statistisches Bundesamt, C 1

Statistisches Bundesamt

**DI STATIS**  
wissen. nutzen.

Համատարած հետազոտությունների ժամանակ, մենք գործ ենք ունենում երկրորդ տեսակի սխալի հետ (2), ընտրանքային հետազոտության ժամանակ առաջին կատեգորիայի (1) լրացուցիչ սխալների հետ: Երկու կատեգորիայի սխալները կարող են տարանջատվել հետևյալ կերպ՝

*պատահական սխալներ*

*և*

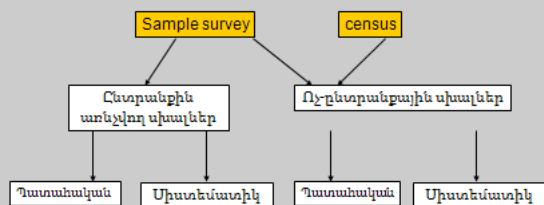
*սխտեմատիկ սխալներ (շեղումներ)*

© Statistisches Bundesamt, C 1

Statistisches Bundesamt

**DI STATIS**  
wissen. nutzen.

### Սխալների տեսակները



© Statistisches Bundesamt, C 1

## Պատահական սխալներ

Եթե հետազոտությունը (ընտրանքի կազմումը և այլն) կրկնվի մի քանի անգամ, գնահատումները կտարբերվեն՝ ելնելով պատահականության ազդեցությունից:

⇒ Պատահական սխալներ

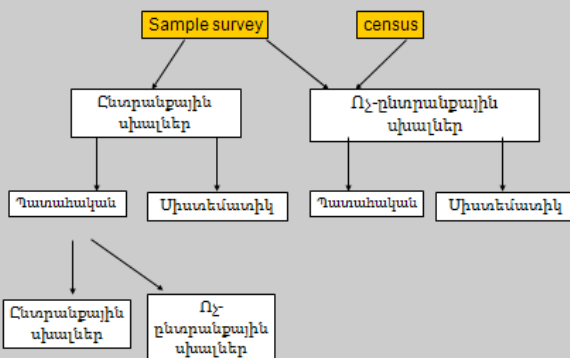
- Պատահականության սխալի մեծությունը և ուղղվածությունը կախված է հայտնի չեն լինում ի սկզբանե:

⇒ Պատահական սխալները չեն կարող կոմպենսացվել:

Պատահական ընտրանքում ի հայտ են գալիս պատահական սխալներ, քանի որ համակցության շրջանակից տեղեկատվության միայն մի մասն է հայտնի և այդ մասը պատահական է:

⇒ ընտրանքի սխալ

## Սխալների տեսակները



- Ընտրանքի չափի ընդլայնումը նվազեցնում է ընտրանքի սխալը:
- Պատահական ընտրանքում ընտրանքի սխալի մեծությունը կարող է գնահատվել ընտրանքից դուրս:

Արդյունքը՝ ստանդարտ սխալ

### Օրինակ

Գործազուրկ մարդկանց չափաբաժինը գնահատված է պարզ պատահական ընտրանքի միջոցով: Գնահատված սխալները այս մասի համար կազմում է  $\approx 10\%$

Արդարացի է, որ

68% հավանականությամբ, այս մասի իրական արժեքը համակցության մեջ ինտերվալի մեջ է՝

[0,5 %; 19,5 %] եթե 10 մարդ է ներառված ընտրանքում

[ 7 %; 13 %] եթե 100 մարդ է ներառված ընտրանքում

[8,7 %; 11,3 %] եթե 500 մարդ է ներառված ընտրանքում

[9,7 %; 10,3 %] եթե 10000 մարդ է ներառված ընտրանքում

- Հանրագումար:

Մենք խոսում ենք գնահատված արդյունքի ճշգրտության մասին, երբ մենք հղում ենք անում այն սխալներին, որոնք ի հայտ են եկել պատահականության հետևանքով:

## Միատեմատիկ սխալներ (շեղումներ)

Շեղումները ունեն իրենց ծագումները, որը պատահականության արդյունք է, այլ տվյալների հավաքագրման և մշակման միատեմատիկ սխալների հետ է պայմանավորված:

Եթե հետազոտությունը կրկնվի մի քանի անգամ

⇒ Գնահատված արդյունքները միատեմատիկորեն կտարբերվեն իրական արժեքից (իրենց մեծությամբ և ուղղվածությամբ):

Օրինակ՝ Միատեմատիկ չափման սխալներ, հետազոտության չպատասկանվածները:

© Statistisches Bundesamt, C 1

• Միատեմատիկ սխալները չեն կարող գնահատվել հետազոտության տվյալներից: Գործնականում անհրաժեշտ են վերահսկող հետազոտություններ:

• Միատեմատիկ սխալները կարելի է նվազեցնել հետազոտության մանրակրկիտ պլանավորման և մշակման միջոցով:

• Ընտրանքի չափի ընդլայնումը չի կրճատի շեղումները:

• Համատարած հետազոտությունների ժամանակ շեղումները հնարավորինս ավելի մեծ են քան ընտրանքային հետազոտության ժամանակ:

© Statistisches Bundesamt, C 1

## Արդյունքի սխալներ

սահմանվում է որպես

Արդյունքի սխալ

RMSE =

$$((\text{պատահական սխալ})^2 + (\text{շեղումներ})^2)^{1/2}$$

© Statistisches Bundesamt, C 1

- Ընտրանքային հետազոտության ժամանակ պետք է հասնել սխալի տեսակների միջև հավասարակշռված հարաբերությունների:

### Օրինակ

| Պատահական սխալ | Շեղումներ | Արդյունքի սխալներ |
|----------------|-----------|-------------------|
| %              | %         | %                 |
| 1,0            | 10,0      | 10,0              |
| 2,0            | 10,0      | 10,2              |
| 4,0            | 10,0      | 10,8              |
| 8,0            | 10,0      | 12,8              |
| 10,0           | 10,0      | 14,1              |

© Statistisches Bundesamt, C 1

### Արդյունքի որակները



© Statistisches Bundesamt, C 1

### Հետազոտության պլանավորման նպատակը

Հաշվի առնելով ամկա սահմանափակումները (դրամական և մարդկային ռեսուրսների և այլն)

խուսափել շեղումներից

և

նվազագույնին հասցնել պատահական սխալները !

© Statistisches Bundesamt, C 1

## Միավորների աղբյուրները

### Ընտրանքին առնչվող սխալներ

#### Շեղումներ

#### Պատահական սխալներ

#### - Շրջանակի թերություններ

- Ընտրանքի մեթոդ
- Ընտրանքի միջոցներ
- Գնահատման ընթացակարգեր

© Statistisches Bundesamt, C 1

### Ոչ-ընտրանքային սխալներ

#### Նախապատրաստական փուլում

#### Հետազոտության իրականացման ժամանակ

#### Հետազոտության մշակման ժամանակ

#### - Ընտրանքի պլանավորում

#### - Պատասխանողները

#### - Կողմավորում

#### - Նախապատրաստական և աշխատանքներ

#### - Հաքցողություններ

#### - Տվյալների պատճենահանման սխալներ

#### - Ոչ բավարար մարդկային և ֆինանսական օժանդակություն

#### - Հաքցողությունների լրացում

© Statistisches Bundesamt, C 1

#### - Հետազոտության կազմակերպում

#### - Հաքցողությունների հավաքագրում

#### - Հավաստիության ստուգումներ

#### - Հաքցողություն

#### - Արդյունքների հաշվարկներ

#### - Հաքցողությունների տպագրում

#### - Արդյունքների աղյուսակների թողարկում

#### - Հաքցողությունների վերադասակարգում

#### - Արդյունքների մեկնաբանություններ

© Statistisches Bundesamt, C 1

### Ոչ- ընտրանքային սխալներ

#### Տվյալների հավաքագրման սխալներ

|                                               |                                               |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Շրջանակի թերություններ                        | Չպատասխանվածներ                               |
| Միավորները                                    | Միավորները                                    |
| - Շրջանակում չեն գտնվում                      | - Գտնված չեն                                  |
| - Մեկից ավելի անգամ են նշված այդ շրջանակի մեջ | - Տանը չեն                                    |
| - Չեն պատկանում տվյալ հարցի համակցությանը     | - Հրաժարվել են պատասխանել                     |
|                                               | Հարցաթերթիկը                                  |
|                                               | - Կորել է                                     |
|                                               | - Չի ընդունվել տվյալների մշակման բաժնի կողմից |

© Statistisches Bundesamt, C 1

### Երբ է ընտրանքը ներկայացուցչական ?

Ընդունված սահմանումը գրականության մեջ՝ Ընտրանքը համարվում է ներկայացուցչական, երբ համապատասխան փոփոխականների ցանկի բաշխումը համապատասխանում է համակցության բաշխման հետ (շրջանակում):

Այս սահմանման թերությունը.

- Այդքան էլ հստակ չէ:
- Համապատասխան չէ որակի չափման նպատակների համար:

© Statistisches Bundesamt, C 1

### Հետազոտության ընտրանքների ներկայացուցչության այլ ընտրանքային սահմանում:

Ընտրանքային հետազոտությունը համարվում է ներկայացուցչական, եթե ստանդարտ սխալները գնահատված արդյունքների ընդունելի մակարդակում են:

Տարածման պրակտիկան՝ Դեստատիսում՝

- Գնահատումները, որոնց հարաբերական ստանդարտ սխալը բարձր է 15% -ից, չեն հրապարակվում:
- Այն գնահատումները, որոնց հարաբերական ստանդարտ սխալը տատանվում է 10 –ից 15% միջև հրապարակվում են միայն ծանոթագրությամբ, նշելով արդյունքների վատ որակի մասին:

© Statistisches Bundesamt, C 1