

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ՝



Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական  
համալսարանի պրոռեկտոր,  
պրոֆեսոր Ա.Խ.Գրիգորյան

*Handwritten signature*

« 11 » 10 2022թ.

**ԿԱՐԾԻՔ**

**ԱՌԱՋԱՏԱՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ**

Մարինե Լավրենտիի Ղազարյանի «Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների կիրառման հիմնահարցերը թեմայով» Ը.00.02 «Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտություն և կառավարում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի հայցման համար:

Ատենախոսությունը քննարկվել է Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարանի Ինժեներական տնտեսագիտության և կառավարման ֆակուլտետի Ինժեներական տնտեսագիտության ամբիոնի 2022 թվականի հոկտեմբերի 10-ի նիստում (արձանագրություն թիվ 1): Նիստին ներկա էին ԻՏԿ ֆակուլտետի դեկանի Ժ/պ տնտ.գիտ.թեկն., դոցենտ Ա.Ս.Թադևոսյանը, Ինժեներական տնտեսագիտության ամբիոնի անդամներ, տնտ.գ.թեկն., դոցենտներ՝ Գ.Ա.Շուշանյանը, Զ.Ա.Թադևոսյանը, Ս.Ա. Մկրտչյանը, Դ.Ա.Անդրոյանը, Ս.Ֆ.Մանուկյանը, Գ.Ս.Գրիգորյանը, Ն.Պ.Ադոնցը, Լ.Կ.Հարությունյանը, Օ.Ա.Գալստյանը, Կ.Մ.Խաչատրյանը, Ա.Խ.Խաչատրյանը, դասախոսներ Գ.Ս.Այվազյանը, Լ.Ա.Ալավերդյանը, Հ.Մ.Սաֆարյանը, Ն.Հ.Խալաթյանը, Ա.Ռ.Ավետիսյանը, Գ.Ա.Հարությունյանը, Ն.Գ.Սահակյանը, Հ.Ս.Թադևոսյանը, Ի.Է.Ավանիսյանը, Մ. Գ. Տավարացյանը:

**Ատենախոսության թեմայի արդիականությունը**

Ժամանակակից աշխարհում զարգացման և տնտեսական առաջընթացի կարևորագույն գործոն է դարձել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրումը և դրանց հնարավորությունների հետևողական և նպատակամետ օգտագործումը: Նման մոտեցումը ոչ միայն խթանում է արտադրական գործընթացների իրականացման արդյունավետության բարձրացմանը, այլ նաև ունենում է մեծ ազդեցություն

կառավարման համակարգերի կատարելագործման և արդիականացման գործում: Այսօր տնտեսության ոլորտների արդյունավետ կառավարման և դրանցում առաջընթացի ապահովումը մեծապես պայմանավորված է թվային տեխնոլոգիաների հետևողական կիրառմամբ: Տեղեկատվական համակարգերը կարևոր նշանակություն ունեն ցանկացած ոլորտի գործունեության կառավարման և մրցակցային հնարավորությունների ընդլայնման գործում: Կազմակերպությունների կառավարիչները, ղեկավարներն այսօր ավելի ու ավելի բարդ տեխնոլոգիաների հետ են աշխատում և կառավարում նշյալ գործընթացներն անընդհատ փոփոխվող միջավայրում:

Այս հարցում առանձնահատուկ է քաղաքաշինության ոլորտի դերը, որը Հայաստանում ապահովում է հանրապետության համախառն ներքին արդյունքի (<ՆԱ) 6-7 տոկոսը: Ոլորտի գործունեության արդյունավետության և մրցակցային դիրքի բարձրացման համար չափազանց կարևոր է թվային տեխնոլոգիաների համակարգված կիրառումը և կառավարման համակարգի տեղեկատվական ապահովվածությունը: Քննարկված թեմայի վերաբերյալ հանրապետությունում առավել ամբողջական ուսումնասիրություններ է իրականացրել Մ. Ղազարյանը, տպագրելով գիտական հոդվածներ, պատրաստելով պաշտոնական զեկույցներ և սեմինարներ, որն իր ամփոփ արտահայտությունն է գտել սույն ատենախոսությունում՝ նվիրված քաղաքաշինության ոլորտի կառավարման համակարգում թվային տեխնոլոգիաների ներդրման հիմնախնդիրներին:

Տնտեսության ընդհանուր և համատարած թվայնացման դարաշրջանում ճարտարապետության, ճարտարագիտության և շինարարության ոլորտների ավտոմատացումը, արագ հասանելի տեղեկատվության ապահովումը նախագծման, կառուցման, շինության կյանքի պարբերաշրջանի ընթացքում սպասարկման, կառավարման և ապամոնիտաժման փուլերում կբարձրացնի ոլորտի արտադրողականությունը, կօժանդակի ՀՀ քաղաքաշինության ոլորտում հիմնախնդիրների լուծմանը և կապահովի կայուն զարգացման դինամիկան:

### **Ատենախոսության նպատակը և խնդիրները**

Ատենախոսության հիմնական նպատակն է շինությունների տեղեկատվական մոդելավորման (այսուհետ՝ ՇՏՄ) տեխնոլոգիաների կիրառման հիմնահարցերի ուսումնասիրության հիման վրա մշակել և առաջարկել ՀՀ քաղաքաշինության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների ներդրման և արմատավորման ուղիներ:

Դրված նպատակին հասնելու համար հետազոտությունում դիտարկվել են հետևյալ խնդիրները.

- Ուսումնասիրել ճարտարապետության, ճարտարագիտության և շինարարության ոլորտներում տեղեկատվական մոդելավորման տեխնոլոգիաների էկոհամակարգի տարրերը,
- բացահայտել շինությունների տեղեկատվական մոդելավորման էկոհամակարգի շրջանակները, բաղադրիչները, կառուցվածքային բնութագրիչները,
- մշակել ՇՏՄ բաղադրիչների ավտոմատացված ենթահամակարգեր և դրանց կազմակերպման տեխնոլոգիական մեխանիզմներ,
- մշակել շինարարության արժեքի գնագոյացման և նախահաշիվների կազմման ավտոմատացման մոդել,
- առաջարկել գոյություն ունեցող և նոր կառուցվող շենքերի և շինությունների թվային անձնագրավորման շտեմարանի կառուցվածքային ծառը,
- մշակել ՀՀ-ում ՇՏՄ կիրառման և տարածման ճանապարհային քարտեզ:

### **Ատենախոսության հիմնական գիտական արդյունքները և նորույթը**

Ատենախոսության գիտական նորույթը պայմանավորված է հետազոտության ընթացքում ստացված մի շարք տեսական և գործնական արդյունքներով, որոնցից կարելի է առանձնացնել հետևյալները.

1. մշակվել է ՀՀ քաղաքաշինության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների կիրառման և տարածման ճանապարհային քարտեզ՝ նոր կառուցվող և գոյություն ունեցող շենքերի և շինությունների համար:
2. մշակվել է շինարարության արժեքի գնագոյացման և նախահաշիվների կազմման ավտոմատացման մոդել՝ ՇՏՄ հնարավորությունների կիրառմամբ:
3. առաջարկվել է գոյություն ունեցող և նոր կառուցվող շենքերի և շինությունների անձնագրավորման շտեմարանի կառուցվածքային ծառը:

### **Ատենախոսության կառուցվածքը և հիմնական բովանդակությունը**

Ատենախոսությունը բաղկացած է ներածությունից, երեք գլուխներից, օգտագործված գրականության ցանկից և հավելվածներից:

**Ներածությունում** հիմնավորվել է թեմայի արդիականությունը, ձևակերպվել են հետազոտության նպատակը, խնդիրները, օբյեկտն ու առարկան, ներկայացվել են ատենախոսության գիտական նորոյթը, տեսական և գործնական նշանակությունը, ուսումնասիրության տեղեկատվական և մեթոդաբանական հիմքերը:

Ատենախոսության առաջին՝ **«Կառավարման համակարգերի թվային հիմքերի ձևավորման տեսական հարցերը քաղաքաշինության ոլորտում»** գլխում դիտարկվել են քաղաքաշինության ոլորտի գործունեության թվայնացման, դրա կառավարման, ոլորտում տեղեկատվական համակարգերի ձևավորման և արմատավորման տեսական ու մեթոդաբանական հիմքերը, ներկայացվել են ՇՏՄ մոդելավորման զարգացման պատմության հիմնական դրվագները, ուսումնասիրվել է տվյալ ոլորտում այդպիսի մոդելավորման միջազգային փորձը, ինչպես նաև ելնելով Հայաստանին բնորոշ առանձնահատկություններից բացահայտվել են հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտում ՇՏՄ համակարգի ներդրման խնդիրները: Դրանց լուծման կարևորությունը պայամանավորված է այն հանգամանքով, որ ՇՏՄ –ն լինելով քաղաքաշինության տեղեկատվական էկոհամակարգի տեխնոլոգիական լուծման ժամանակակից ու արդյունավետ ձև, ոլորտում իրականացվող գործընթացների մասնակիցների, կազմակերպությունների և պետական համակարգի միջև՝ շինության կյանքի ողջ ընթացքում ապահովում է կոորդինացված և օպերատիվ համագործակցություն:

Ատենախոսության երկրորդ՝ **«Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտի թվային կառավարման համակարգի ձևավորման հիմնախնդիրները»** գլխում հարցախույզի և քննարկումների արդյունքների հիման վրա իրականացվել է Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտում շինությունների տեղեկատվական մոդելավորման համակարգի ներդրման SWOT վերլուծություն, բացահայտվել են այդ նպատակին հասնելու համար անհրաժեշտ աշխատանքային ռեսուրսների կարողությունների զարգացման, ինչպես նաև կառավարման համակարգի արդիականացման հնարավոր ուղիները: Մասնավորապես, հիմնավորվել է ՀՀ աշխատաշուկայում պահանջվող շինությունների տեղեկատվական մոդելավորման մասնագետների և նոր մասնագիտությունների նկարագրերի մշակման անհրաժեշտությունը և շինարարության մասնագետների կրթության, վերապատրաստման և իրազեկվածության բարձրացման համար առաջարկվել է բազմաառարկայական մոտեցում:

Ատենախոսության երրորդ՝ **«Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտի կառավարման համակարգի արդյունավետության բարձրացման ուղիները»** գլխում հետազոտության նախորդ բաժիններում

իրականացված հարցախույզների և վերլուծությունների հիման վրա ներկայացվել են ՀՀ քաղաքաշինության ոլորտում ՇՏՄ համակարգի ներդրման և շինարարության ոլորտի կառավարման համակարգի արդիականացման ուղիները:

Շենքերի և շինությունների նախահաշվային նորմատիվային բազայի արդիականացման նպատակով հեղինակն առաջարկում է ՀՀ շինարարական գործունեությունը սկսել նախահաշվային արժեքի կառուցվածքային տարրերի և գնագոյացման շտեմարանների ստեղծմամբ: Ընդ որում, առաջարկվում է առաջնահերթ մշակել ռեսուրսների շտեմարանները, այնուհետև աշխատուժի շտեմարանի մշակման համար շահագրգիռ կազմակերպությունների հետ քննարկել մասնագիտացումների և կադրերի որակավորման կարգերի արդիականացման հարցերը: ՇՏՄ տեխնոլոգիայով հնարավոր է դառնում շինարարական աշխատանքների ծավալների ստանդարտացված ելքային ձևաթղթի ստացումը, որը լայնորեն կիրառվում է նախահաշիվների ավտոմատացված հաշվարկման ժամանակ:

Այս գլխում համակողմանիորեն հիմնավորված է նաև ՀՀ-ում շինարարության ոլորտում գնագոյացման ավտոմատացման և շինարարական ռեսուրսների շուկայական գների մշտադիտարկումների իրականացման անհրաժեշտությունը: ՇՏՄ համակարգի ներդրման մեջ ներգրավման համար առաջարկվում է որպեսզի ոլորտի մատակարարները գործընթացը սկսեն շինանյութի, ապրանքների և ծառայությունների վերաբերյալ տեղեկությունները համապատասխան տվյալների շտեմարաններում՝ թվայնացմամբ: Արդյունքում էականորեն բարձրանում է շինարարության արժեքի գնագոյացման և նախահաշիվների կազմման ավտոմատացման մոդելի արդյունավետությունը:

Շենքերի և շինությունների թվային անձնագրերի շտեմարանի ձևավորման հարցերի ուսումնասիրությունը իրականացվել է նոր կառուցվող և գոյություն ունեցող շենքերի, շինությունների անձնագրավորման գործիքների մշակման խնդիրների բացահայտմամբ: Այստեղ վերլուծվել են գոյություն ունեցող շինությունների անձնագրերի շտեմարանի մշակման ներկայիս հնարավորություններն ու իրավական դաշտը, մշակվել է նոր կառուցվող ու գոյություն ունեցող շենքերի ու շինությունների շտեմարանների կառուցվածքային ծառը:

Շենքերի տեղեկատվական մոդելավորման կիրառման և տարածման համակարգի ներդրումը ենթադրում է արմատական փոփոխությունների ճարտարապետական, ճարտարագիտական և շինարարական գործունեության մեջ: Նոր տեխնոլոգիաների ներդրման համար առաջանում են աշխատանքային անհրաժեշտ կանոնակարգերի և չափորոշիչների մշակման անհրաժեշտություն: Այլ խոսքով, շենքերի և շինությունների

տեղեկատվական մոդելավորման համակարգի ներդրումը ենթադրում է համակարգված մոտեցում և համապատասխան ճանապարհային քարտեզի մշակում: Ատենախոսության այս բաժնում հեղինակի կողմից առաջարկված է ՀՀ-ում ՇՏՄ-ի տարածման համար ճանապարհային քարտեզ ըստ վերոնշյալ չորս տարրերի՝ տեխնոլոգիա, աշխատանքային ռեսուրսներ, կանոնակարգեր և քաղաքականություն:

Ատենախոսությունը ավարտվում է եզրակացություններով, որտեղ ամփոփ ներկայացված են հետազոտության հիմնական արդյունքները, հակիճ ձևակերպված են կատարված եզրահանգումները և առաջարկվող հիմնական մոտեցումները:

### **Ատենախոսության տեսական և գործնական նշանակությունը**

Ատենախոսությունն ամփոփ գիտական ուսումնասիրություն է, որտեղ մշակված առաջարկությունները կարող են լայնորեն օգտագործվել հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտի թվայնացման, կառավարման արդյունավետության բարձրացման և ոլորտում ավտոմատացման գործընթացները խնթանելու համար:

### **Դիտողություններ**

Աշխատանքը հիմնված է ծավալուն նյութի ուսումնասիրման վրա, կատարված են արժեքավոր վերլուծություններ և եզրահանգումներ, ստացվել են լուրջ գիտական արդյունքներ: Այնուամենայնիվ, աշխատանքը զերծ չէ թերություններից, որոնցից կցանկանայինք նշել հետևյալները.

1. Հեղինակի կողմից քաղաքաշինության ոլորտի թվայնացման միջազգային փորձի ուսումնասիրությունն, անշուշտ, աշխատանքի կարևոր մասերից մեկն է: Սակայն, այդպիսի բարդ համակարգի ներդրումը ժամանակակից աշխարհում իրականացվում է հիմանականում որոշ զարգացած երկրներում: Համակարգի ներդրումը այնպիսի զարգացող երկրներում ինչպիսին Հայաստանն է՝ կապված է բազմաթիվ խնդիրների հետ, որոնք ամբողջությամբ բացահայտված չեն աշխատանքում:

2. Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների զարգացումը ընդհանրապես և քաղաքաշինության ասպարեզում դրանց ներդրումը մասնավորապես պետք է համարել 20-րդ դարի վերջի և 21-րդ դարի արդյունք: Հեղինակի հղումները ինովացիոն տնտեսագիտության դասականներին մեր կարծիքով չեն կարող ամբողջական բնութագրել ժամանակակից ՏՏ ոլորտի առանձնահատկությունները: Այդ առումով ցանկալի կլիներ իննովացիոն ոլորտի ժամանակակից հեղինակների մոտեցումների բացահայտումը:

3. Ատենախոսությունում իրականացված հարցման արդյունքների հիման վրա մեկ անգամ ևս կարևորվել է քաղաքաշինության ոլորտում շինությունների տեղեկատվական մոդելավորման ներդրման կարևորությունը հանրապետությունում: Սակայն ինչպես հայտնի է այդ գործընթացը կապված է լուրջ ծախսերի, ժամանակի և կառավարման արդիականացման հետ: Այդ առումով պետական կարգավորումները խիստ անհրաժեշտություն են, որոնց հեղինակը անրադարձել է մասնակիորեն:

4. Ատենախոսությունում համակողմանիորեն հիմնավորելով շենքերի տեղեկատվական մոդելավորման համագործակցային բնույթը տեղեկատվական էկոհամակարգը սնուցող և օգտագործող բոլոր շահառուների համար, բացահայտվել են այդ համակարգի շրջանակները, բաղադրիչները և բաղկացուցիչ տարրերը: Որպես ՇՏՄ բաղկացուցիչ տարրեր առանձնացվել են քաղաքականությունը, ընթացակարգերը, տեխնոլոգիան ու տեղեկատվական հոսքերը և աշխատանքային ռեսուրսները: Դրանք, մեր կարծիքով, իրենցից ներկայացնում են գիտական նորույթ, որոնք ցավոք արտացոլված չեն ատենախոսության վերջնական արդյունքներում:

5. Հեղինակի որոշ հոդվածների բովանդակությունը հիմնականում ներառված է ատենախոսությունում, սակայն դրանք գրականության ցանկում ներկայացված չեն:

## **ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ**

Կատարված դիտողությունները չեն նսեմացնում ատենախոսության արժանիքները, այլ ակնկալվում է, որ դրանք հաշվի կառնվեն հեղինակի կողմից իր հետագա հետազոտություններում:

Դրանք հետապնդում են հանրապետությունում քաղաքաշինության ոլորտի զարգացման հիմնախնդրների լուծմանը նվիրված հետագա ուսումնասիրությունների արդյունավետության բարձրացման նպատակ: Մարինե Ղազարյանի թեկնածուական ատենախոսությունը ունի գիտագործնական նշանակություն, իրենից ներկայացնում է ինքնուրույն ամբողջական հետազոտություն, որում դրված և լուծված են հանրապետության համար կարևոր ու արդիական խնդիրներ: Հեղինակը հանդես է բերել մասնագիտական ու վերլուծական անհրաժեշտ մակարդակ, ինչի մասին են վկայում բուն ատենախոսությունը և դրանում ստացված արդյունքները:

Աշխատանքում մշակված առաջարկությունները և կատարված եզրահանգումները կարող են օգտագործվել քաղաքաշինության զարգացմանն ուղղված ծրագրերի մշակման ժամանակ:

Ատենախոսության սեղմագիրը համապատասխանում է հետազոտության բովանդակությանը և արտացոլում է աշխատանքի հիմնական արդյունքները, որոնք հրատարակված են հեղինակի 6 գիտական հոդվածներում:

Ընդհանուր առմամբ, Մ.Ղազարյանի «Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների կիրառման հիմնահարցերը» թեմայով ատենախոսությունը համապատասխանում է «Հայաստանի Հանրապետության գիտական աստիճանաշնորհման կանոնակարգի» 6-րդ և 7-րդ կետերի, ինչպես նաև թեկնածուական ատենախոսություններին ներկայացվող պահանջներին, իսկ դրա հեղինակն արժանի է Ը.00.02 «Տնտեսության, նրա ճյուղերի տնտեսագիտություն և կառավարում» մասնագիտությամբ տնտեսագիտության թեկնածուի գիտական աստիճանի շնորհմանը:

Ինժեներական տնտեսագիտության և կառավարման

Ֆակուլտետի դեկանի ժ/պ,

տնտ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ

Ա.Թադևոսյան

Գրախոսներ՝

տնտ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ

Ջ.Ա.Թադևոսյան

տնտ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ

Գ.Ա.Շուշանյան

Ա.Ա.Թադևոսյանի, Գ.Ա.Թադևոսյանի և Գ.Ա.Շուշանյանի ստորագրությունները հաստատում եմ՝

ՀԱՊՀ գիտական քարտուղար,

տեխ.գիտ.թեկնածու, դոցենտ



Ծ. Հովհաննիսյան