

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ԳԻՏՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ**

**ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆ**

ԱՐԱՄ ՄՀԵՐԻ ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ

**ԲԱԶԱՅԻՆ ԵՐԿՐԱՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ
ԽՆԴԻՐ ՔԱՐՏԵԶԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ**

Ե.23.06 - «Գեոդեզիա, ներառյալ քարտեզագրություն և կադաստր»
մասնագիտությամբ տեխնիկական գիտությունների թեկնածուի գիտական
աստիճանի հայցման ատենախոսության

ՄԵՂՄԱԳԻՐ

ԵՐԵՎԱՆ 2017

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
АРМЕНИИ**

СТЕПАНЯН АРАМ МГЕРОВИЧ

**НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ КАРТОГРАФИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ
БАЗОВОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ**

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.23.06 - "Геодезия, включая картографию и кадастр"

ЕРЕВАН 2017

Ատենախոսության թեման հաստատվել է Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարանում

Գիտական ղեկավար՝

տեխն. գիտ. դոկտոր, դոցենտ
Պ.Վ. ՀԱՄԲԱՐՁՈՒՄՅԱՆ

Պաշտոնական ընդդիմախոսներ՝

տեխն. գիտ. դոկտոր, դոցենտ
Պ.Ս. ԷՖԵՆԴՅԱՆ

տեխն. գիտ. թեկնածու
Ս.Վ. ԹՈՎՄԱՍՅԱՆ

Առաջատար կազմակերպություն՝ Երևանի պետական համալսարան

Պաշտպանությունը կայանալու է 2017թ. դեկտեմբերի 22-ին ժամը 14:00-ին Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանին կից գործող ՀՀ ԲՈՀ-ի «Ճարտարապետություն և շինարարություն» ՕՅՈ մասնագիտական խորհրդում: Հասցե՝ 0009, ք. Երևան, Տերյան փող. 105:

Ատենախոսությանը կարելի է ծանոթանալ ՃՀԸԱՀ-ի գիտական գրադարանում:

Հասցե՝ 0079, ք. Երևան, Մառի փ. 17/1:

Սեղմագրին կարելի է ծանոթանալ ՃՀԸԱՀ-ի պաշտոնական կայքում՝ www.nuaca.am

Սեղմագիրն առաքված է 2017 թ. նոյեմբերի 10-ին:

Մասնագիտական խորհրդի գիտական քարտուղար՝

ճարտարապետության թեկնածու, դոցենտ  Ս. Ա. ԹՈՎՄԱՍՅԱՆ

Тема диссертации утверждена в Ереванском государственном университете архитектуры и строительства

Научный руководитель:

доктор техн. наук, доцент
АМБАРЦУМЯН П.В.

Официальные оппоненты:

доктор техн. наук, доцент
ЭФЕНДЯН П.С.
кандидат техн. наук
ТОВМАСЯН С. В.

Ведущая организация: Ереванский государственный университет

Защита диссертации состоится 22-го декабря 2017г в 14:00 часов на заседании специализированного совета 030 “Архитектура и строительство” ВАК РА, действующего при Национальном университете архитектуры и строительства Армении, по адресу: 0009, г. Ереван, ул. Теряна 105.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке НУАСА по адресу: 0079, г. Ереван, ул. Марра, 17/1.

С авторефератом можно ознакомиться на официальном сайте НУАСА: www.nuaca.am

Автореферат разослан 10-го ноября 2017г.

Ученый секретарь специализированного совета:

кандидат архитектуры, доцент



ТОВМАСЯН С. А.

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Աշխատանքի արդիականությունը

Երկրատեղեկատվական համակարգերը (այսուհետ ԵՏՀ) ժամանակակից տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ են, որոնք ընձեռում են լայն հնարավորություններ տարածական տվյալների և դրանց հետ փոխկապակցված տեղեկատվության վերլուծության համար: Շնորհիվ իր համապիտանիության, ԵՏՀ-ը կարելի է կիրառել մարդկային գործունեության բազմաթիվ բնագավառներում: Նախկին պետական պլանավորված վարչահրամայական կառավարումից անցումը շուկայական փոխհարաբերություններին առաջացրել են բազմաթիվ նոր խնդիրներ, որոնց արդյունավետ լուծումը հնարավոր է միայն լիարժեք և հավաստի տեղեկատվության ու նորագույն տեխնոլոգիաների ներդրման դեպքում:

Հայաստանի Հանրապետությունում բացակայում է ժամանակակից պահանջներին բավարարող երկրատեղեկատվական համակարգի քարտեզագրական հիմքը, որն անհրաժեշտ է պետական կառավարման, տեղական ինքնակառավարման մարմիններին (այսուհետ՝ ՏԻՄ) և մասնավոր հատվածին՝ տնտեսության կառավարման բնագավառի խնդիրներն արդյունավետ լուծելու համար:

Պետական կառավարման մարմիններում գոյություն ունեցող և ստեղծվող տեղեկատվական համակարգերը գործում են միմյանցից անկախ, որը դժվարացնում է, երբեմն էլ անհնար է դարձնում տարբեր տեղեկատվական շտեմարաններում առկա տեղեկատվության օգտագործումը՝ նոր ծրագրերի մշակման կամ պետական ծրագրերի իրականացման արդյունավետության բարձրացման համար: Բացի դրանից, ավտոմատացման ցածր մակարդակը, տվյալների կրկնությունը և դրանց իրարամերժությունն էականորեն բարդացնում են կառավարման մարմիններին անհրաժեշտ տեղեկատվությամբ ապահովելու գործընթացը:

Հանրապետության բնական և տնտեսական ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման համար անհրաժեշտ է ունենալ ստույգ և ամբողջական տարածական տեղեկատվություն Հայաստանի Հանրապետության, նրա առանձին վարչատարածքային միավորների տնտեսական վիճակի և բնական պաշարների մասին: Հաշվի առնելով, որ մեր երկրի նման փոքր երկրները սահմանափակ մարդկային և ֆինանսական ռեսուրսներ ունեն, երկրատեղեկատվական համակարգի հիմքի ստեղծումը դարձել է անհրաժեշտություն:

Ատենախոսության նպատակն ու խնդիրները

Ատենախոսության հիմնական նպատակն է ստեղծել Հայաստանի Հանրապետության արդի պայմաններին բավարարող բազային երկրատեղեկատվական համակարգի թվային քարտեզագրական և մեթոդական հիմքերը և դրանց գործիքակազմը:

Այդ նպատակի համար լուծվել են հետևյալ խնդիրները.

- Ստեղծվել է Հայաստանի Հանրապետության երկրատեղեկատվական համակարգի տվյալների պետական միասնական բանկի կառուցվածքը, որի մեջ ընդգրկված են՝ աշխարհագրական օբյեկտների, հողային ֆոնդի, անշարժ գույքի նպատակային, գործառնական նշանակության, հողատեսքերի, անշարժ գույքի ֆիզիկական, որակական և արժեքային բնութագրերի, անշարժ գույքի նկատմամբ գրանցված իրավունքների ու սահմանափակումների, պետական գրանցման սուբյեկտների, ջրագրության, ռելիեֆի, գծային ենթակառուցվածքների և այլ օբյեկտների մասին քարտեզագրական և տեքստային տվյալներ:

- Բնութագրվել և դասակարգվել են բազային ԵՏՀ-ի ստեղծման և ներդրման համար իրականացվող միջոցառումները:

- Ներկայացվել է բազային ԵՏՀ-ի հիմքի թվային պայմանական նշանների մշակումը և դրանց էլեկտրոնային դասակարգչի ստեղծման փուլերը, օգտվելու կարգը և կիրառման մեթոդիկան:

- Քարտեզների և հատակագծերի համար ներկայացվել է պայմանական նշանների մակագրությունների ավտոմատացմանն ուղղված ծրագրային մոդուլը:

- Կարևորվել է եռաչափ կադաստրի ստեղծման անհրաժեշտությունը ՀՀ-ում և դիտվել է որպես անշարժ գույքի գրանցման ներկայացման ձև:

- Նկարագրվել են ՀՀ անշարժ գույքի տեղեկատվական համակարգի հիմնական սկզբունքները և մոդուլները:

- Ներկայացվել են քաղաքաշինական կադաստրի վարման ավտոմատացման համակարգի ստեղծման սկզբունքները ՀՀ-ում և ստեղծված մոդուլից օգտվելու կարգը:

- Ներկայացվել է բազային ԵՏՀ-ի հիմքի օգտագործումը թեմատիկ ԵՏՀ-երի ստեղծման համար:

Հետազոտության մեթոդները

Ատենախոսության տեսական և գործնական աշխատանքը կատարվել է Հայաստանի և՛ միջազգային փորձի, և՛ ոլորտի մասնագետների հետազոտությունների ուսումնասիրությունների հիման վրա: Ատենախոսության համար տեղեկատվական հիմքը հանդիսացել են՝

ՀՀ օրենսդրությունը, ՀՀ կառավարության որոշումները, ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի կողմից հրապարակված տեղեկատվական տվյալները, համացանցային կայքերում հրապարակված տվյալները, միջազգային և տեղական կազմակերպությունների փորձագիտական գնահատականները: Օգտագործվել են քարտեզագրական, աշխարհատեղեկատվական հեռազննման, վիճակագրական, ընհանուր տեղեկատվական, գրաֆիկական վերլուծությունների մեթոդներ:

Աշխատանքի գիտական նորույթը.

1. Սահմանվել և մանրամասն նկարագրվել է երկրատեղեկատվական համակարգի քարտեզագրական հիմքի կառուցվածքը և տվյալների բազան:

2. Մշակվել է երկրատեղեկատվական քարտեզագրական հիմքի համար էլեկտրոնային դասակարգչի ստեղծման և կիրառման մեթոդիկան:

3. Ստեղծվել է ավտոմատացված համակարգ էլեկտրոնային քարտեզում պայմանական նշանների մակագրությունների տեղադրման համար:

4. Մշակվել են ArcGis ծրագրային փաթեթում քաղաքաշինական կադաստրի մոդուլ և դրանից օգտվելու կարգի մեթոդիկան:

Պաշտպանության է ներկայացվում.

• երկրատեղեկատվական համակարգի քարտեզագրական հիմքի և տվյալների բազայի կառուցման և ստեղծման մեթոդիկան,

• էլեկտրոնային դասակարգչի ստեղծման և կիրառման մեթոդիկան,

• քարտեզագրական հիմքի պայմանական նշանների մակագրությունների ավտոմատացված մոդուլը և ստեղծման մեթոդիկան,

• քաղաքաշինական կադաստրի քարտեզագրական հիմքի համար ստեղծված ծրագրային մոդուլը և կիրառման մեթոդիկան:

Աշխատանքի գործնական նշանակությունը

Ատենախոսական աշխատանքում մշակված մեթոդներն օգտագործվել են հետևյալ ոլորտներում.

• ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի բազային ԵՏՀ-ի քարտեզագրական հիմքի ստեղծման և ներդրման գործընթացում,

• ՀՀ քաղաքաշինության նախարարության պետական քաղաքաշինական կադաստրի ներդրման և վարման նպատակային ծրագրի մշակման ժամանակ: Փորձն իրականացվել է Չարենցավան քաղաքի օրինակով,

- «ԱրմենՏել» ՓԲԸ-ին պատկանող ստորգետնյա և վերգետնյա կապուղիների, ինչպես նաև օպտիկամանրաթելային մալուխների ուղեգծերի գրանցման, հաշվառման և հեռանկարում կապի ԵՏՀ-ի ստեղծման աշխատանքներում,

- ՀՀ Կոտայքի մարզի Ծաղկաձորի քաղաքապետարանում համայնքային սեփականություն հանդիսացող հողերի կառավարման, հասցեավորման, հաշվառման, չափագրման, գույքագրման և դրանց նկատմամբ համայնքի սեփականության իրավունքի պետական գրանցման աշխատանքների և բազային ԵՏՀ-ի ստեղծման գործընթացում,

- ICAO-ի սահմանված կարգի և պահանջների համաձայն՝ «Զվարթնոց» միջազգային օդանավակայանի տեղանքի և խոչընդոտների քարտեզագրական հիմքի ստեղծման գործընթացում:

Աշխատանքի փորձահավանությունը

Ատենախոսության հիմնական դրույթները զեկուցվել և ներկայացվել են.

- ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի աշխատանքային խմբի հանդիպումներում,

- «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գիտատեխնիկական խորհրդի նիստերում,

- ԵՃՇՊՀ-ի ինժեներական գեոդեզիայի ամբիոնի նիստերում,

- Գեոդեզիստների և քարտեզագրողների երրորդ կոնգրեսում (Ղազախստան, Աստանա, 2006 թվական),

- «Քաղաքների պլանավորման, բնակարանային տնտեսության, էներգաարդյունավետության և աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային կարողությունների հզորացում» աշխատաժողովում (13-14 հոկտեմբերի, 2014, Երևան, Հայաստան),

- «Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգեր և հեռահար զոնդավորում» III միջազգային գիտաժողովում (2014թ.-ի նոյեմբերի 17-19-ին ք. Ծաղկաձոր, Հայաստան),

- ՀՀ կառավարությունում ՀՀ Երևան քաղաքում բազային երկրատեղեկատվական համակարգի ներդրման մասին խորհրդակցությունում (Արձանագրություն N24.10/[340639]-15, 2015թ. նոյեմբերի 4-ին, Երևան, Հայաստան):

Հրապարակումներ

Ատենախոսության հիմնական դրույթները հրատարակված են յոթ տպագիր աշխատանքում:

Աշխատանքի ծավալը և կազմը

Ատենախոսական աշխատանքի ծավալը կազմում է 147 էջ, այն բաղկացած է ներածությունից, 4 գլխից, եզրակացություններից և առաջարկություններից, հավելվածներից, օգտագործված 126 անուն գրականության ցանկից, ներառված են 5 աղյուսակ և 41 նկար:

ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Առաջին գլխում ներկայացվել է պատմական ակնարկ ԵՏՀ-երի բովանդակության և տեսակների մասին: ԵՏՀ-ն տալիս տարբեր տիպի տվյալների՝ գրաֆիկական և ատրիբուտային համատեղ վերլուծության հնարավորություն:

Գրաֆիկական տվյալների բազաները կազմված են՝ ռաստերային տեղեկատվության տվյալների բազայից և վեկտորային տեղեկատվության տվյալների բազայից:

Այդ քարտեզների տվյալների ստեղծումը կարելի է ներկայացնել ցանկացած ստանդարտ կոորդինատային համակարգով և այն տեղափոխել ցանկացած քարտեզագրական պրոյեկցիա:

Աշխարհագրական տվյալների բազաների կառուցման տեսակետից առավել հարմար է ռաստերային և վեկտորային աշխարհագրական տվյալները դասակարգել որպես առաջնային և երկրորդային:

Աղյուսակ

Տվյալների հավաքագրման նպատակով աշխարհագրական տվյալների դասակարգման օրինակ

Մեթոդներ	Ռաստերային	Վեկտորային
Առաջնային	Արբանյակային հեռահար զոնդավորմամբ ստացված թվային լուսանկարներ	GPS չափումներ
	Թվային անբոլորասնկարներ	Դաշտային չափագրում
Երկրորդային	Տեսաներածված քարտեզներ կամ լուսանկարներ	Տեղագրական քարտեզներ
	Տեղագրական քարտեզների հորիզոնականներից ստացված բարձրությունների թվային մոդելներ	Աշխարհագրական անվանումների տվյալների բազա (տեղադիրք, անուն)

ԵՏՀ-երի առաջնային աղբյուրների տիպային օրինակներ են SPOT և Quickbird Earth արբանյակներից ստացված ռաստերային պատկերները և չափագրման մշտական գործող կայանների միջոցով ստացված

վեկտորային կառուցվածք ունեցող չափումները: Երկրորդային աղբյուրները թվային և թղթային տվյալների բազաներ են, որոնք ի սկզբանե հավաքագրվել են այլ նպատակով և ԵՏՀ-ի նախագծում օգտագործման համար պետք է փոխակերպվեն հարմար թվային ձևաչափի, տեսքի և այլն:

Երկրորդ գլխում ներկայացվել է Հայաստանի Հանրապետությունում բազային ԵՏՀ-ի հիմքի ստեղծման անհրաժեշտության հիմնավորումը:

ՀՀ բնական և տնտեսական պաշարների արդյունավետ կառավարման համար անհրաժեշտ է ունենալ հավաստի և ամբողջական տեղեկատվություն ՀՀ և նրա առանձին վարչատարածքային միավորների տնտեսության վիճակի ու բնական պաշարների վերաբերյալ:

Սակայն ներկայումս ՀՀ-ում բացակայում են արդի պայմանները բավարարող միասնական, ընդհանուր տեղեկատվության կառուցվածքի հիմնական մաս հանդիսացող ԵՏՀ-եր, որոնք անհրաժեշտ են պետական տարածքային, ճյուղային կառավարման և ՏԻՄ-ին, իրենց ենթակայության տակ գտնվող տարածքների, կազմակերպությունների, պաշարների արդյունավետ կառավարման խնդիրները լուծելու համար:

Այս ամենը վկայում է, որ ՀՀ-ում ստեղծվել են բոլոր նախադրյալները պետական մակարդակով միասնական ԵՏՀ ստեղծելու համար: Ներկայումս պետական կառավարման մարմիններում գոյություն ունեցող և ստեղծվող տեղեկատվական համակարգերը գործում են միմյանցից անկախ, որը դժվարացնում է կամ՝ երբեմն անհնար է դարձնում տարբեր տեղեկատվական շտեմարաններում առկա տեղեկատվության և տեղեկատվական համակարգերի օգտագործումը՝ կառավարման արդյունավետության, ծրագրերի մշակման կամ պետական ծրագրերի իրականացման արդյունավետության բարձրացման համար:

Պետական մասշտաբով ԵՏՀ-երի ստեղծումը և ներդրումը հնարավորություն կտա բացառել ոչ բավարար հիմնավորում ունեցող որոշումների ընդունումը և անցնել պետական կառավարման նոր մակարդակի:

Բազային ԵՏՀ-ն ստեղծվում է երեք մակարդակով՝ հանրապետական, մարզային և համայնքային:

ՀՀ-ում բազային ԵՏՀ-ի քարտեզագրական հիմքը տարբեր մակարդակների համար կարող է ստեղծվել և ներդրվել հետևյալ մասշտաբներով՝

- Հանրապետական մակարդակ՝ 1:100000, 1:200000, 1:500000 մասշտաբներով,

- մարզային մակարդակ՝ 1 : 25000, 1:50000 մասշտաբներով,

• համայնքային մակարդակ՝ 1:5000, 1:10000, 1:25000 մասշտաբներով, քաղաքային համայնքների և (կամ) առանձին տարածքների (քաղաքներ, քաղաքատիպ ավաններ և այլն) համար՝ 1:500, 1:1000, 1:2000 մասշտաբներով:

ԵՏՀ-ն պետք է մշակվի որպես Հայաստանի Հանրապետության ընդհանուր տեղեկատվության կառուցվածքի հիմնական մաս:

ԵՏՀ-ի հիմքի ստեղծման համար անհրաժեշտ է երկու կարևոր քաղաքորիչ քարտեզագրական հիմք և տվյալների բազա:

1.Քարտեզագրական հիմքի ստեղծման համար օգտագործվել են ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի (այսուհետ՝ ՀՀԿԱԱԳԿՊԿ) կողմից 1998-2008թթ. ստեղծված գեոդեզիական ցանցերի կոորդինատները, կադաստրային և տեղագրական հատակագծերը, քարտեզները, համայնքների վարչական սահմանների սահմանագծերի սահմանագծման և սահմանազատման նյութերը: Վերլուծվել են նախկինում կատարված բավականին մեծ ծավալով քարտեզագրական նյութերի արդյունքները. պարզվել է, որ լիարժեք ԵՏՀ ստեղծելու համար, բացի առկա նյութերի հավաքագրման, ուսումնասիրման, միասնական ձևաչափի բերման աշխատանքներից, անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ աշխատանքները.

– Համադրել կադաստրային քարտեզները տեղագրական հատակագծերի հետ, արդյունքում ստացված որոշակի անճշտությունները ուղղել: Աշխատանքների արդյունքում ունենում ենք միասնական կոորդինատային համակարգում իրավական առումով և տեղանքի իրադրության մանրամասնությամբ ու ռելիեֆի պատկերմամբ ամփոփ քարտեզ,

– հանուփագրել մայրուղային հաղորդակցուղիների իրական տեղադիրքը և ներմուծել դրանց բնութագրերը,

– թարմացնել բազային հիմք հանդիսացող 1:2000 մասշտաբի տեղագրական հատակագծերը և 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզները:

Բազային ԵՏՀ-ի կառուցվածքը բաղկացած է 6 խմբից, 16 ենթախմբից և 69 շերտից:

Բազային ԵՏՀ-ի հիմքի ստեղծման ժամանակ, ստեղծվում են հետևյալ հիմնական խմբերը իրենց շերտերով.

1. ՀՀ վարչատարածքային սահմանները,
2. ՀՀ աշխարհագրական անվանումները,
3. ՀՀ անշարժ գույքը,
4. ՀՀ հիդրոգրաֆիան,
5. ՀՀ ռելիեֆը,

6. ՀՀ գծային ենթակառուցվածքները:

Սվյալների բազա: Համայնքների բազային ԵՏՀ-ի տեղեկատվական բանկը պետք է պարունակի հետևյալ ենթախմբերի տեքստային տվյալները.

1. մաթեմատիկական հիմք,
2. արդյունաբերական և արտադրական օբյեկտներ,
3. գազատար և կից կառույցներ,
4. մակագրություններ և աշխարհագրական օբյեկտներ,
5. էլեկտրագծեր և կից կառույցներ,
6. կադաստրային շերտեր,
7. կոմունալ ենթակառուցվածքներ,
8. հեռահաղորդակցողիներ և կից կառույցներ,
9. հիդրոտեխնիկական կառույցներ,
10. հողաձածկույթ,
11. շենք-շինություն,
12. ջրագրություն,
13. ռելիեֆ,
14. ռելիեֆի տարրեր,
15. սահմաններ,
16. տրանսպորտային ենթակառուցվածքներ:

Բազային ԵՏՀ-ի քարտեզագրական հիմքի ստեղծումն իր մեջ ընդգրկում է հետևյալ միջոցառումները.

1. Նախկինում ստեղծված տարբեր մասշտաբների թվային կադաստրային և տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի հիման վրա համայնքների վարչական տարածքների համադրված միասնական թվային քարտեզագրական հիմքի ստեղծում:

2. Ստորգետնյա մայրուղային հաղորդակցողիների հանույթագրում և համաձայնեցում շահագործող կազմակերպությունների հետ:

3. Բազայի համար անհրաժեշտ շերտերի ստեղծման աշխատանքներ:

4. Բազային ԵՏՀ-ի բոլոր տարրերի վերաբերյալ տեքստային տվյալների հավաքագրում և մուտքագրում տվյալների բազա:

Բազային ԵՏՀ-ի քարտեզագրական հիմքը կարող է լինել միասնական և ոչ հատուկ ֆիքսված մասշտաբում:

Այս տիպի տվյալների բազայի հիման վրա կարելի է ստեղծել քարտեզներ յուրաքանչյուր տարածքի համար, ցանկացած մասշտաբով: Ցանկացած պահի տվյալների բազան կարող է թարմացվել նոր տվյալներով, իսկ եղած տվյալները, անհրաժեշտության դեպքում, կարելի է կրճատել և անմիջապես ցուցադրել էկրանին:

Երրորդ գլխում շարադրված են այն միջոցառումները, որոնք անհրաժեշտ են ձեռնարկել ՀՀ բազային ԵՏՀ-ի ավտոմատացման համար:

Տարբեր ծրագրային փաթեթներով ստեղծված տեղագրական թվային քարտեզների և տեղեկատվության բազաների նույնականացման, միասնական քարտեզագրական հիմքի ստեղծման և վարման նպատակով անհրաժեշտ է ունենալ համապատասխան մասշտաբների համար մշակված թվային պայմանական նշաններ և էլեկտրոնային դասակարգիչ: Էլեկտրոնային դասակարգչի ստեղծման հիմնական նպատակն է՝ ապահովել ավտոմատացված համակարգում քարտեզագրական օբյեկտների վերաբերյալ տեղեկատվության նույնականացումն ու գործածումը:

Էլեկտրոնային դասակարգչում օբյեկտի վերաբերյալ տեղագրական տեղեկատվությունը ներկայացվում է ծածկագրային տողի տեսքով: Ծածկագրված տեղագրական տեղեկատվությունն ապահովում է դրա հետագա ավտոմատացված մշակումը տեղանքի և քարտեզի թվային մոդելի տեղագրական տեղեկատվության տվյալների բանկի ստեղծման ընթացքում:

Դասակարգիչը կառուցված է վեցաստիճան դասակարգման սկզբունքով: Դասակարգումը կատարվում է ֆասետային եղանակով:

Բազային ԵՏՀ-ի թվային պայմանական նշանների մշակումը և դասակարգչի ստեղծումն իրականացվել են հաշվի առնելով ՀՀ կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտեի նախագահի «1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների պայմանական նշանների հրահանգի», «1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 մասշտաբների տեղագրական հատակագծերի համար պայմանական նշանների հրահանգի», «Տեղագրական տեղեկատվության 1:500-1:10000 մասշտաբների թվային քարտեզագրության ավտոմատացված համակարգում օգտագործելու համար դասակարգչի հրահանգի», «1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբների տեղագրական քարտեզների պայմանական նշանների հրահանգի», «1:500, 1:1000, 1:2000 և 1:5000 մասշտաբի տեղագրական հանույթների հրահանգի», «1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմման, հրատարակման նախապատրաստման և թվայնացման հրահանգի» և այլ համապատասխան հրահանգների պահանջներին համապատասխան:

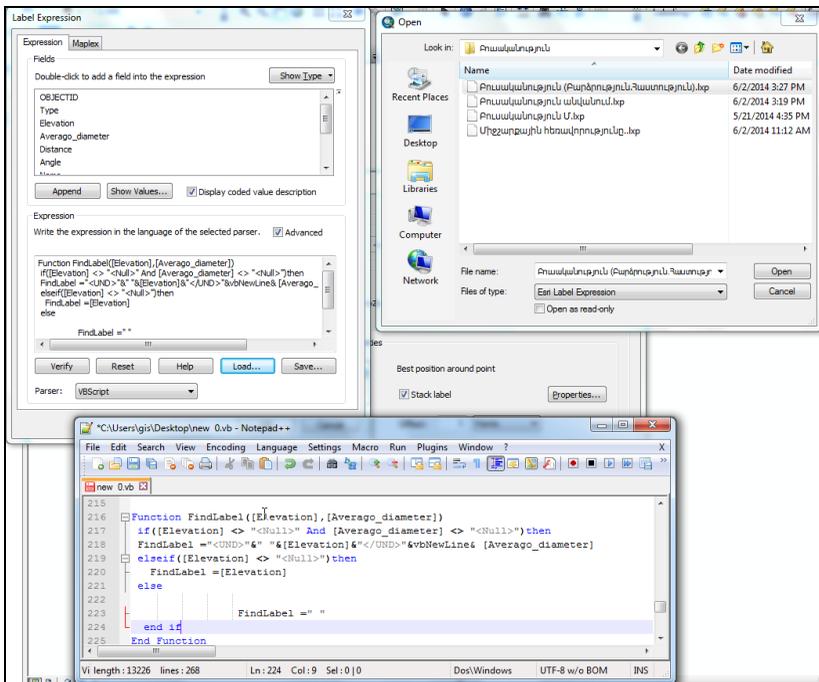
Թվային դասակարգչի ճկուն կառուցվածքի շնորհիվ՝ հնարավոր կլինի, անհրաժեշտության դեպքում, դրանում մի շարք փոփոխություններ իրականացնել, այդ թվում՝ կապված նոր օբյեկտների՝ դասակարգչում ներառման հետ:

է տարածական օբյեկտի վրա կամ դրա կողքին: Մակագրությունը տեքստի հատված է, որը տեղադրվում է քարտեզի վրա, այն դինամիկ է և արտապատկերվող, ստեղծվում է մեկ կամ մի քանի տվյալների բազաներից: Այն տեքստ է, որն օգնում է նույնականացնել օբյեկտը և ավելի լավ հասկանալ քարտեզի բովանդակությունը:

Դիտարկվել է մակագրությունների ստեղծման երկու տարբերակ.

1. մակագրությունների դասեր (Label Classes) գործիքի օգնությամբ;
2. հաշվարկել դաշտը (Calculate field) և կրճատումների բառարան (Abbreviation dictionary) ծրագրային գործիքներով:

Առաջին տարբերակի համար օգտագործել ենք «Բուսականություն Կ» շերտը: Այն իր տեսակով կետային շերտ է, անտառի բնութագրիչ, որը բնութագրում է անտառում ծառի տեսակը, միջին բարձրությունը, բնի հաստությունը և ծառերի հեռավորությունը միմյանցից (նկ.2):



Նկ. 2. Ծառի մակագրության ծրագրային բանաձևը

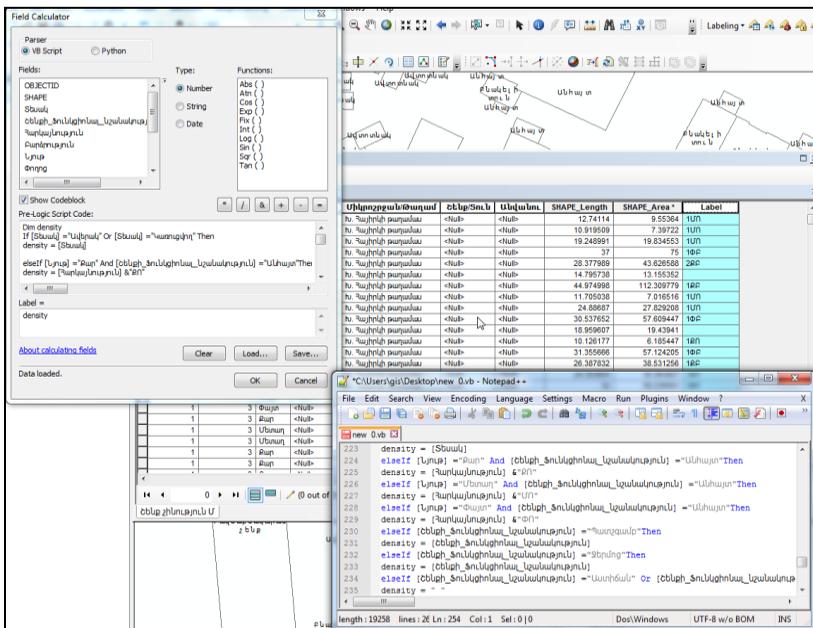
Երկրորդ տարբերակի համար օգտագործվել է «Շենք-շինություն Մ» շերտը, որը մակերեսային տեսակի շերտ է և բնութագրում է շենքերի

տեսակը, գործառական նշանակությունը, հարկայնությունն ու անվանումը:

Այս տարբերակի համար ստեղծվում է նոր սյունակ, որում «հաշվարկել դաշտը» (Calculate field) գործիքի օգնությամբ ստեղծվում է մակագրությունների կրճատումների բանաձևը (Նկ. 3):

Օգտագործելով ծրագրային մոդուլում ստեղծված մակագրությունների բանաձևերը՝ կստանանք.

1. քարտեզների և հատակագծերի ստեղծման համար նախատեսված ժամանակի էական կրճատում,
2. միասնական քարտեզագրական հիմքի ձևավորման համար անհրաժեշտ գործիք,
3. մակագրությունների դինամիկ արտապատկերման հնարավորություն,
4. պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական քարտեզների համար միասնական ընդհանուր մակագրությունների ստեղծում,
5. քարտեզագրության մեջ նոր մակարդակի աշխատառճ,
6. քարտեզների տվյալների հետ աշխատանքի մեխանիզմների պարզեցում:



Նկ. 3. Շենք-շինության մակագրության ծրագրային բանաձևը

Ստեղծվել են հիմքեր՝ եռաչափի (3D) կադաստրի ստեղծման և ներդրման համար (նկ.4):



Նկ. 4. «Բարեկամության» հրապարակի ստորգետնյա և վերգետնյա մակարդակների տեսքը

Ներկայումս անշարժ գույքի իրավունքի պետական գրանցման համակարգը և դրա հետ գործարքներն ու անշարժ գույքի պետական հաշվառումը հիմնված են օբյեկտի երկչափ ներկայացման վրա: Սակայն գործող մոտեցումը ամբողջական չէ և չի արտացոլում գույքի իրական իրավիճակը: Դրանց բացակայությունը դժվարացնում է կադաստրային հաշվառումը և, որպես հետևանք, սուբյեկտների իրավունքների գրանցումը: Խնդիրն այն է, որ անշարժ գույքն իրականում եռաչափ է, իսկ դրա գրանցումը կատարվում է երկչափ ձևաչափով:

Տրվել է եռաչափ կադաստրի համակարգի ստեղծման նպատակով լուծվող խնդիրների ցանկը:

Առաջարկվող եռաչափ կադաստրի հայեցակարգային մոդելը պետք է հիմնված լինի ISO 19152 (գույքի կառավարման առարկայական մոդել - LADM) գույքագրման սկզբունքների վրա:

Հաշվի առնելով եռաչափ կադաստրի առանձնահատուկ դերն ու նշանակությունն անշարժ գույքի կադաստրի արդյունավետ կառավարման գործում անհրաժեշտ է, որ դրա վարման գործընթացն լրացվի ՀՀ կառավարության 20.01.2005թ. N197-Ն որոշմամբ հաստատված «ՀՀ երկրատեղեկատվական համակարգի ստեղծման և վարման հայեցակարգ»-ում:

Եռաչափ պատկերի ստեղծման աշխատանքները բաժանվում են 3 փուլի.

1. թվային ռելիեֆի մոդելի ստեղծում,
 2. թվային տեղանքի մոդելի ստեղծում,
 3. թվային ստորգետնյա հաղորդակցուղիների մոդելի ստեղծում:
- Վերը թվարկված փուլերի իրականացման արդյունքում կստանանք.
1. Օբյեկտների ավելի մանրամասն նկարագրություն,

2. արագ և ճշգրիտ որոշումներ ընդունելու կառավարման համակարգ,

3. հանրապետությունում միասնական տեղեկատվական հիմքի ձևավորման համար անհրաժեշտ գործիք,

4. էլեկտրոնային ձևով ծառայությունների ընդլայնում,

5. տվյալների ամբողջականության, հավաստիության, ճշտության ստուգման ներքին մեխանիզմների մշակում,

6. տեղեկատվական բանկի տվյալների հետ աշխատանքի մեխանիզմների և մեթոդների պարզեցում, տվյալների հետ աշխատանքի համար ծախսվող ժամանակի կրճատում:

Չորրորդ գլխում ներկայացվել է մշակված մեթոդներով տարբեր բնագավառներում ԵՏՀ-ով խնդիրների լուծման արդյունավետությունը:

Դիտարկվել է ԵՏՀ-ն ՀՀ անշարժ գույքի կադաստրի վարման բնագավառում:

Ըստ էության, ՀՀ-ում անշարժ գույքի տեղեկատվական համակարգի ստեղծումը (այսուհետ՝ ՀՀԱԳՏՀ) կարելի է դիտարկել որպես մեկ միասնական համակարգ՝ բաղկացած մի քանի անկախ մոդուլներից.

1. Փաստաթղթաշրջանառության մոդուլ, որով սահմանվում և վերահսկվում է գործի վարման ընթացքը,

2. կադաստրային տեքստային մոդուլ, որով ղեկավարվում է կադաստրի տեքստային տեղեկատվությունը,

3. փաստաթղթերի կառավարման մոդուլ, որով ղեկավարվում է էլեկտրոնային փաստաթղթերի արխիվը,

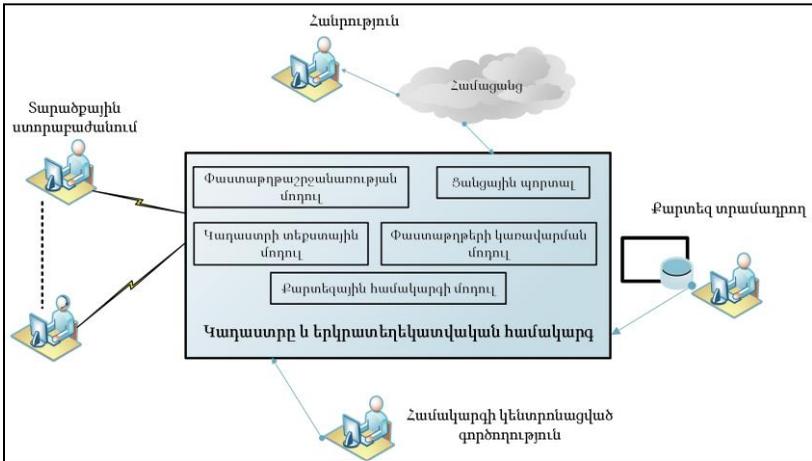
4. քարտեզագրային համակարգի մոդուլ, որով ղեկավարվում են կադաստրային քարտեզները և հիմնարար (ֆոնային) քարտեզները,

5. ցանցային պորտալի մոդուլ, որը կադաստրային քարտեզը հասանելի է դարձնում համացանցում:

Նկ. 5-ում ներկայացված է հինգ մոդուլից բաղկացած համակարգը, որոնցից յուրաքանչյուրն իրականացնում է որոշակի մասնագիտացված գործառույթ ամբողջ համակարգի շրջանակում:

Եթե նախկինում փաստաթղթերը միայն թղթային տարբերակով էին պահպանվում, այսօր դիմումը ստանալու պահից սկսած՝ դրանք թվայնացվում են: Համակարգի ընթացիկ գործառույթները գրեթե ամբողջովին իրականացվում են՝ հիմնվելով էլեկտրոնային արխիվի տվյալների վրա, թղթային արխիվին դիմելով միայն բացառիկ դեպքերում: Համակարգը ստեղծում է այնպիսի աշխատանքային միջավայր ու պայմաններ, որոնք ապահովում են առավելագույն թափանցիկություն և նվազագույնի են հասցնում կոռուպցիոն դրսևորումները համակարգում: Փաստացի վերացվել է քաղաքացիների շփումը անմիջապես գրանցող և

գործարքը կատարող մասնագետների հետ: Քաղաքացու համար ընդլայնվել են ընտրության հնարավորությունները, ընձեռվել՝ այլընտրանքի տարբերակներ:



Նկ. 5. ՀՀԱԳՏՀ-ի հիմնական մոդուլների կառուցվածքը

ԵՏՀ-ի կիրառումը տրանսպորտի բնագավառում

Տրանսպորտի ոլորտում ԵՏՀ-ն կարող է կիրառվել երեք տեսակի խնդիրների լուծման համար՝ ենթակառուցվածքի ղեկավարումը և դրա զարգացումը, շարժական տրանսպորտային միջոցների կառավարումը, երթևեկության կառավարումը:

Տրանսպորտի տարբեր տեսակներ ունեն իրենց բնորոշ խնդիրները, որոնց լուծումները կարող է տալ միայն ԵՏՀ-ն:

ԵՏՀ-ում առկա վերլուծության միջոցների օգնությամբ կարելի է ըստ գոյություն ունեցող ճանապարհային ցանցի, ոչ միայն երթուղիներ սահմանել, այլ նաև գնահատել այդ ցանցի արդյունավետությունը, հաշվել ճանապարհների նեղ մասերը, պլանավորել զարգացումը: Քաղաքներում կարելի է գտնել օրինակներ, երբ ամենաարդյունավետ երթուղու երկարությունը մի քանի անգամ գերազանցում է այդ կետերի միջև եղած ամենակարճ երկրաչափական հեռավորությանը (այն դեպքում, երբ կատարյալ ցանցում գերազանցումը պետք է լինի 40%-ից ոչ ավել):

Տրանսպորտի բոլոր ոլորտներում ԵՏՀ-ն կարող է բարձրացնել ծախսվող միջոցների արդյունավետությունը, որոնք անհրաժեշտ են ծածկույթը կամ ճանապարհը պատշաճ վիճակում պահելու համար:

ԵՏՀ-ի օգտագործումը գյուղատնտեսության մեջ: Տարածական տվյալներ ունեցող ցանկացած տեղեկատվական համակարգի բնական և

անհրաժեշտ բաղկացուցիչը ԵՏՀ-ն է:

ԵՏՀ-ի օգտագործումը գյուղատնտեսության հիմնական բնագավառներում օժանդակում է գյուղատնտեսական մթերքների արտադրողականության բարձրացմանը, դրանց տեղափոխման և առաքման օպտիմալացմանը: Գյուղատնտեսական ձեռնարկությունները ԵՏՀ-ն օգտագործում են տարածական վերլուծության և գործունեության արդյունավետության մոնիթորինգի համար: Ապահովագրական ընկերությունները ԵՏՀ-ն օգտագործում են ռիսկի գնահատման և բերքի ապահովագրման ժամանակ ապահովագրական անդամավճարների ճշտման համար: Ընդհանուր առմամբ ԵՏՀ-ն ընդգրկում է բազում թվային քարտեզներ, ինչպիսիք են՝ հողերում միներալների պարունակությունը, կլիմայական և հիդրոերկրաբանական պայմանները, թեքությունները և այլն:

ԵՏՀ-ն քաղաքաշինական կադաստրում: Այս բաժնում ներկայացվել են քաղաքաշինական կադաստրի վարման ավտոմատացված համակարգի հիմնական խնդիրները, սկզբունքները, հիմնական բաղկացուցիչները և ստեղծված քաղաքաշինական կադաստրի մոդուլից օգտվելու կարգը:

Ակնկալվում է, որ ՀՀ քաղաքաշինական կադաստրի վարման ավտոմատացված համակարգի ստեղծումը կնպաստի.

- տարածքների՝ մարզերի, քաղաքների, համայնքների և բնակավայրերի կառավարման արդյունավետության բարձրացմանը,
 - տարածքների կառավարման համար անհրաժեշտ տեղեկատվության տրամադրման օպերատիվության բարձրացմանը,
 - քաղաքաշինական փաստաթղթերի մշակման և քաղաքաշինական գործունեության վերահսկողության արդյունավետության բարձրացմանը,
 - քաղաքաշինական գործունեության օբյեկտների վերաբերյալ տեղեկատվության ամբողջականության և հավաստիության ապահովմանը,
 - պետական քաղաքաշինական քաղաքականության և տարածքային զարգացման ռազմավարության ծրագրերի մշակման տեղեկատվական աջակցությանը,
 - հասարակության համար քաղաքաշինական տեղեկատվական բանկի տվյալների հասանելիության, տրամադրվող տեղեկատվության հավաստիության և օպերատիվության ապահովմանը,
 - համայնքի սոցիալ-տնտեսական իրավիճակն արտացոլող թարմացված քաղաքաշինական տվյալների առկայությանը:
- Վերջին բաժնում համառոտ տրվել է ԵՏՀ-երի տարբեր ոլորտներում օգտագործման և դրանց արդյունավետության նկարագրիրը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Մշակվել է Երկրատեղեկատվական քարտեզագրական հիմքի և տվյալների բազայի ստեղծման և դրա կիրառման մեթոդիկան:

2. Ստեղծվել է էլեկտրոնային դասակարգիչ, որը հնարավորություն է տալիս բարձրացնել թվային տեղագրական քարտեզագրական աշխատանքների արդյունավետությունը, մասնավորապես՝ օբյեկտների վերաբերյալ տեղեկատվության նույնականացման և տվյալների լիարժեքության պահպանման առումով: Մշակված մոդուլը տալիս է դասակարգչի միջոցով տարբեր ծրագրային փաթեթներով ստեղծված տեքստային և գրաֆիկական տեղեկատվություններ պարունակող թվային տեղագրական քարտեզների նույնականացման հնարավորություն, որի արդյունքում հնարավոր է ցանկացած թվային օբյեկտի վերաբերյալ տեղեկատվությունը դասակարգել և արտահայտել թվային ծածկագրի տեսքով:

3. Ստեղծվել է քարտեզների և հատակագծերի մակագրությունների ծրագրային մոդուլը: Մոդուլով ստացված մակագրությունների միջոցով հնարավոր է բարելավել թվային քարտեզների ստեղծման աշխատանքները որակապես նոր մակարդակով:

4. Ներկայացվել են քաղաքաշինական կադաստրի ավտոմատացված համակարգի ստեղծման և վարման սկզբունքները, տեղական մակարդակում քաղաքաշինական կադաստրի մոդուլից օգտվելու կարգը, հիմնական տվյալների մուտքագրման և վերլուծման հնարավորությունները: Ստեղծված ավտոմատացված համակարգը տալիս է ՏԻՄ և պետական կառավարման մարմինների հետ համայնքների փոխհամագործակցության արդյունավետության և քաղաքաշինական տվյալների ճշտության բարձրացման հնարավորություն: Ստեղծվել է ArcGis ծրագրային փաթեթում քաղաքաշինական կադաստրի մոդուլ և տրվել՝ դրանից օգտվելու կարգը:

5. Ներկայացվել է ժամանակակից պահանջներին բավարարող ԵՏՀ-երի կիրառումը ՀՀԿԱԱԳԿՊԿ-ում: Ստեղծված տեղեկատվական համակարգով հնարավոր է իրականացնել արդյունավետ, թափանցիկ գրանցում և կադաստրի վարման ընթացակարգերի ավտոմատացում:

6. Առաջարկվում է ստեղծել և ներդնել ՀՀ բազային երկրատեղեկատվական համակարգը WGS-84 համաշխարհային գեոդեզիական կոորդինատային համակարգում մեկ միասնական քարտեզագրական հիմքով և ծրագրային փաթեթով, որը հետագայում հիմք կհանդիսանա մնացած գերատեսչությունների կողմից թեմատիկ ԵՏՀ-երի ստեղծման և վարման համար:

7. Առաջարկվում է ժամանակակից պահանջներին բավարարող

եռաչափ կադաստրի ստեղծման և ներդրման աշխատանքներն իրականացնել ՀՀ-ում: Եռաչափ կադաստրը այսօր արդեն առաջացած բազմամակարդակ եռաչափ անշարժ գույքի և հաղորդակցուղիների գրանցման խնդիրների լուծման հնարավորություն է ընձեռում:

8. Առաջարկվում է մշակված մեթոդներով ստեղծված բազային ԵՏՀ-ի հիմքերն օգտագործել ՏԻՄ և պետական կառավարման մարմինների աշխատանքներում նախատեսվող ոլորտային երկրատեղեկատվական համակարգերում որպես թվային քարտեզագրական հիմք՝ ավելացնելով համապատասխան ոլորտին բնորոշ ուղղություններն ու առանձնահատկությունները:

ԱՏԵՆԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ ՍՏԱՑՎԱԾ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ ՀՐԱՏԱՐԱԿՎԱԾ ԵՆ ՀԵՏԵՎՅԱԼ ԳԻՏԱԿԱՆ ՀՈԴՎԱԾՆԵՐՈՒՄ

1. Համբարձումյան Պ.Վ., Ստեփանյան Ա.Մ., Եռաչափ կադաստրի ստեղծման անհրաժեշտությունը Հայաստանի Հանրապետությունում// ԵՃՇՊՀ, գիտական աշխատությունների ժողովածու, հատոր III (50).- Երևան. 2013. էջ՝ 144-151:

2. Պետրոսյան Հ.Ս., Ստեփանյան Ա.Մ., Երկրատեղեկատվական համակարգի հիմքի ստեղծման անհրաժեշտությունը Հայաստանի Հանրապետությունում//ԵՃՇՊՀ տեղեկագիր №3-Երևան. 2008. էջ՝ 52-56:

3. Ստեփանյան Ա.Մ., Հակոբյան Հ.Ա., Բազային Երկրատեղեկատվական համակարգի դասակարգչի ստեղծումը Հայաստանի Հանրապետությունում// ԵՃՇՊՀ, գիտական աշխատանքների ժողովածու, հատոր II (41).- Երևան. 2011. էջ՝ 121-125:

4. Ստեփանյան Ա.Մ., Հակոբյան Հ.Ա., Քարտեզների և հատակագծերի համար մակագրությունների ստեղծման ավտոմատացումը ծրագրային մոդուլների օգնությամբ// ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր, Սերիա Երկրաբանություն և աշխարհագրություն, 3 (235). - Երևան. 2014. էջ՝ 35-40:

5. Ստեփանյան Ա.Մ., Քաղաքաշինական կադաստրի վարման ավտոմատացված համակարգի հիմնական բաղկացուցիչները// ԵՃՇՊՀ, գիտական աշխատանքների ժողովածու, հատոր I(44) - Երևան. 2012. էջ՝ 115-124:

6. Ստեփանյան Ա.Մ., Քաղաքաշինական կադաստրի վարման ավտոմատացված համակարգի ստեղծումը Հայաստանի Հանրապետությունում// ԵՃՇՊՀ, գիտական աշխատանքների ժողովածու, հատոր III (42). - Երևան. 2011. էջ՝ 93-99:

7. Степанян А.М., Геоинформационные системы в сфере ведения кадастра недвижимости Республики Армения// Журнал Геодезия и картография, N 11 ноябрь 2014. – М.: с. 59-62.

СТЕПАНЯН АРАМ МГЕРОВИЧ

НЕКОТОРЫЕ ЗАДАЧИ В ОБЛАСТИ КАРТОГРАФИИ ПРИ ВНЕДРЕНИИ БАЗОВОЙ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

РЕЗЮМЕ

диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.06 - "Геодезия, включая картографию и кадастр"

В работе разработаны структура и мероприятия по созданию общей универсальной картографической основы для базовой геоинформационной системы (ГИС). Предлагается разработать ГИС как основную часть структуры общей информации в Республике Армения.

Предложено создать для основы базовой ГИС 6 основных групп, 16 подгрупп и 69 слоев.

Геоинформационный банк базовой ГИС должен быть создан с помощью цифровых топографических и кадастровых карт, которые должны включать в себя данные о географических названиях, земельном фонде, недвижимом имуществе целевого, функционального назначения, сельскохозяйственных угодьях, гидрографии, рельефе, линейной инфраструктуре и других объектах.

Определено, какие технические характеристики должен иметь предусмотренный пакет программного обеспечения для базовой ГИС, который будет обеспечивать процесс реализации мероприятий.

Установлена и подробно описана структура картографического классификатора геоинформационной основы и базы данных.

Классификатор построен по шестировневому принципу классификации. Классификация производится фасетным способом. В окне классификатора помещены 6 списков: объекты; основные функции; дополнительные функции; материал или порода; метрические характеристики и значение. В конце каждого списка есть текстовое поле, в котором отображается количество элементов в списке. Установлено, что количество объектов - 250, количество основных характеристик - 514 и т.д., а уже в результате выборов в текстовом поле отображается цифровой код данного элемента из выбранного списка.

Разработана автоматизированная система для размещения надписей на карту или план. Для создания формулы надписей и программного модуля была использована программа ArcGIS, имеющая широкое применение в области создания ГИС. Работы в ГИС осуществлялись в двух направлениях: первое - классы надписей с помощью инструмента (Label Classes), второе - расчет поля (Calculate field) и словаря сокращений (Abbreviation dictionary) с помощью программных средств. Дана также последовательность шагов в работе по созданию трехмерного кадастра изображения.

Разработаны основные принципы структуры создания информационной системы недвижимости в РА. В сущности, информационная система недвижимости в РА рассматривалась как единая система, которая состоит из нескольких независимых модулей:

- модуль документооборота, которым устанавливается и контролируется процесс ведения дела;
- кадастровый текстовый модуль, который управляет текстовой информацией кадастра;
- модуль управления документами, которым управляется электронный архив документов;
- модуль картографической системы, которым управляются кадастровые карты и основные (фоновые) карты;
- модуль сетевого портала, который делает кадастровую карту доступной в интернете.

Определены основные задачи ГИС градостроительного кадастра в РА, компоненты, принципы создания и ведения автоматизированных систем.

Разработан на местном уровне созданный в программном пакете ArcGIS градостроительного кадастра градостроительный модуль и представлен порядок пользования им.

Отраженные программные модули и разработанные методы в диссертации станут достаточной предпосылкой для:

- развития сферы информационных технологий в РА;
- формирования единой информационной картографической основы в республике;
- проектирования нормативно-правовой базы по вопросам взаимосотрудничества в ГИС органов государственного управления и местного самоуправления, организаций, созданных на основе разных форм собственности;
- оказания услуг кадастра недвижимости;
- планирования территорий, консолидации земель, составления схем по использованию земель и зонированию, корректировке оценки баз и налога на имущество, административной и экономической деятельности, развития административно-территориальных районов, оптимального планирования;
- становления, расширения и развития инфраструктуры рынка;
- создания и развития навигационных систем;
- создания и ведения градостроительного кадастра;
- принятия оптимального и оперативного решения во время чрезвычайных ситуаций;
- проектирования и развития телекоммуникационных сетей;
- создания и внедрения тематических геоинформационных систем;
- создания государственной национальной инфраструктуры пространственных данных;
- повышения степени стандартизации обработки и сбора необходимых данных для управления.

ARAM MHER STEPANYAN

SEVERAL ISSUES IN THE SPHERE OF CARTOGRAPHY AT INTRODUCING THE BASIC GEOINFORMATION SYSTEM

SUMMARY

of the dissertation claiming the scientific degree of Candidate of Technical Sciences in the speciality 05.23.06 “Geodesy, Including Cartography and Cadastre”

The structure and measures for creating a universal cartographic base for the basic GIS are developed. It is proposed that GIS be developed as an integral part of the total information system of Republic of Armenia.

It is proposed to design six main groups, 16 subgroups and 69 layers for the base of the basic GIS.

The geoinformation bank of the basic GIS should be created by means of digital topographic and cadastral maps, which should include data on geographic names, land plots, the purpose and operational significance of land, hydrography, relief, linear infrastructure and other objects.

The study includes the technical requirements to the software for the basic GIS, ensuring the realization of the measures.

The structure of the cartographic classifier and the database of the GIS base are defined and described in detail.

The classifier is built by the concept of six steps. The classification is performed in a faceted way. There are six lists, located in the window of the classifier: object, main functions, additional functions, materials and minerals, metrics and purpose. At the end of each list there is a text field where the quantity of the elements of the list is demonstrated. It is stipulated that the quantity of the objects is 250, and there are 514 main features, and as a result of selections in the text field, the numerical code of the given element from the selected list is depicted.

An automated system of placing inscriptions on the map and/or plan is designed. The software which is used for the creation of the module and formula of inscriptions is ArcGIS, an application widely used in the creation of GIS. The tasks in GIS are performed in two ways: the first uses Label Classes instruments, and the second – “Calculate field” and “Abbreviation dictionary” instruments. The algorithm of the steps for the creation of 3D cadastre is developed as well.

The main principles of creating the information system of real estate in Republic of Armenia are elaborated. In essence, the information system of the real estate in Armenia is considered as one integrated system which consists of several independent modules:

- The module of document flow, whereby the procedure of the process is defined and controlled;
- The textual module of cadastre, which controls the textual information of cadaster;
- The module for document management whereby the electronic archive is managed;
- The module for cartography whereby the cadastral and the main background maps are managed;
- The module for the network portal which makes the cadastral maps available in the Internet.

The main objectives of GIS in the city-building cadastre, principles of the creation and maintenance of automated system, its elements are defined. A town-planning module and the terms of usage are elaborated in ArcGIS application of town-planning cadastre at the local level.

The modules and the developed methods introduced in the dissertation will act as a satisfactory prerequisite for:

- development of the IT sector in Republic of Armenia;
- formation of unified informational and cartographic basis in the republic;
- co-operation of State and municipal bodies, entities with different ownership structures with the Eurasian Economic Union in the designation of normative and legal basis;
- provision of services of real estate cadastre;
- planning of territories, consolidation of land, drafting schemes of land zoning and usage, correcting the databases for property tax collection and appraisals, administrative and economic activities, development of districts, efficient planning issues;
- the development and enhancement of market infrastructure;
- the formation and development of the navigation system;
- the formation and maintenance of city-building cadastre;
- the efficient and prompt decision-making in emergency situations;
- the design and development of telecommunication network;
- the creation and launch of thematic geoinformation systems;
- the creation of State national infrastructure of spatial data;
- enhancement of the level of standardization of the collection and processing of data, necessary for management.

