

ՀՏԴ 528.9 352:

**ՀՀ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՍՇՏԱԲԱՑԻՆ ՇԱՐՔԻ ՏԵՂԱԳՐԱԿԱՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ
ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԴՐԱՆՑ
ԱՐԴԻԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ**

Հ.Մ. Պետրոսյան, Ա.Ա. Արտեմյան, Ն.Վ. Հարությունյան

Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարան

Առանցքային բառեր. *բազային տեղագրական քարտեզ, օդատիեզերանկար, պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական քարտեզներ, լուսանկարչափական եղանակ, թվային տեխնոլոգիաներ*

Ներկայացված են ՀՀ պետական մասշտաբային շարքի բազային 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների ստեղծման ուսումնասիրությունը և դրանց վերլուծությունը: Վերլուծական տվյալների հիման վրա առաջարկվում է տեղագրական քարտեզների թարմացումը՝ ներկայումս գործող հրահանգով նախատեսվածի (բնակեցված տարածքներում՝ 5...7, իսկ այլ տարածքներում՝ 10...15 տարին մեկ պարբերականությամբ) փոխարեն իրականացնել թվային քարտեզները, դրանք համադրելով տիեզերանկարների հետ: Արդյունքում թարմացման աշխատանքներ կիրականացվեն միայն փոփոխության ենթարկված տարածքներում, որով ամեն տարի հնարավոր է ապահովել բազային տեղագրական քարտեզների թարմացումը:

ԽՍՀՄ-ի օրոք Հայաստանի Հանրապետության ողջ տարածքը ծածկված էր 1:25000 - 1:1000000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզներով, որոնք հրատարակվել են ԽՍՀՄ Գեոդեզիայի և քարտեզագրության գլխավոր վարչության կողմից 1948-1978 թթ. ընթացքում: Նշված մասշտաբային շարքի տեղագրական քարտեզները 1984 թվականից չէին թարմացվել:

Հայաստանի Հանրապետության անկախության հռչակումից հետո նշված մասշտաբների քարտեզների լիարժեք օգտագործումը սահմանափակվում է հետևյալ հիմնական պատճառներով.

- քարտեզների հրատարակման վաղեմությունը 15...50 տարի է,
- բոլոր քարտեզներն առկա են միայն ավանդական (թղթային) տեսքով,
- քարտեզների լեզուն ռուսերենն է, որում աղավաղումներով են փոխանցված հայեցի աշխարհագրական անվանումները,
- տեղանունների մեծ մասը (մոտ 70%) օտարալեզու է,
- քարտեզները հիմնականում նախատեսված են եղել պաշտպանական նպատակներով օգտագործման համար, որի հետևանքով տեղանքի տարրերի մի մասի վերաբերյալ տեղեկատվությունը դասվում է «գաղտնիների» շարքին,
- 1:25000 - 1:1000000 մասշտաբների քարտեզների հիմքերը (մշտական պահպանության դիպլոմները) գտնվում են Ռուսաստանի Դաշնությունում, Հայաստանի Հանրապետությունում առկա են միայն 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմողական օրինակները:

Նկատի ունենալով, որ ՀՀ տարածքի համար ամենախոշորը 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզն է, որն ամբողջությամբ ծածկում է հանրապետության տարածքը և այն բազային է ՀՀ պետական մասշտաբային շարքի փոքր մասշտաբի տեղագրական քարտեզների համար, առաջնահերթ անհրաժեշտ էր թվային եղանակով ստեղծել 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզները, ինչը հնարավորություն կտար ընդհանրացման եղանակով գրասենյակային պայմաններում ստեղծել 1:25000-ից մինչև 1:1000000 մասշտաբի

տեղագրական քարտեզները: Բազային քարտեզների ստեղծման նպատակն է ՀՀ տարածքը պետական մասշտաբային շարքի քարտեզներով ապահովելը, որի իրականացման համար անհրաժեշտ է լուծել հետևյալ խնդիրները.

- բազային տեղագրական քարտեզների և հատակագծերի մասշտաբների սահմանումը, թարմացումն ու հրատարակումը,
- բազային քարտեզագրական նյութեր ստանալու համար օդատիեզերահանութագրման աշխատանքների իրականացումը,
- տեղագրական ու թեմատիկ քարտեզների և հատակագծային նյութերի հիման վրա ՀՀ պետական քարտեզագրագեոդեզիական ֆոնդի ստեղծումը և կառավարումը,
- բազային քարտեզների գաղտնիության ռեժիմի և բաց հրատարակման ենթակա բազային քարտեզների տեղեկատվության պարունակության սահմանումը,
- աշխարհագրական անվանումների կանոնակարգումը,
- նոր թվային տեխնոլոգիաների ներդրումը, թվային լուսանկարչափական սարքավորումների և դրանց ծրագրային ապահովման փաթեթների ձեռքբերումը, թվային տեխնոլոգիաների մասնագետների պատրաստումը,
- պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական և կադաստրային քարտեզների ստանդարտների և պայմանական նշանների մշակումը և սահմանումը,
- երկրատեղեկատվական համակարգի (ԵՏՀ) ներդրումը,
- իրավական և նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթերի մշակումը և սահմանումը:

Բազային քարտեզները ստեղծվում են միասնական կոորդինատային և բարձունքային համակարգերում և կազմվում են տեխնիկական պահանջների ու սահմանված տեղեկատվության հիման վրա: Դրանք արտացոլում են տեղանքի պատկերը տվյալ ժամանակահատվածում և նախատեսված են պետության առջև ծառայած տարաբնույթ խնդիրների լուծման համար:

Թվային քարտեզների վրա բոլոր օբյեկտները և տարրերը պատկերվում են վեկտորային ձևաչափով: Դա թույլ է տալիս անհրաժեշտության դեպքում տեղեկատվություն տրամադրել ոչ միայն ողջ քարտեզի ծավալով, այլև առանձին շերտերի ձևով, որով վերջնականապես կարգավորվում է «գաղտնի» և «հատուկ նշանակության օբյեկտներ» վերաբերյալ տեղեկատվության տրամադրման սահմանափակման խնդիրը, ինչպես նաև քաղաքացիական օգտագործման նպատակներով քարտեզների և հատակագծերի հրատարակումը: Ստեղծված թվային բազային քարտեզները հիմք են տարբեր գերատեսչական (քաղաքաշինական, բնապահպանական, արդյունաբերության, կադաստրի, տարածքների պլանավորման, գյուղատնտեսական հողերի հաշվառման, միավորման, օգտագործման և գոտիավորման սխեմաների կազմման, գույքահարկի և գնահատման բազաների ճշգրտման, վարչական և տնտեսական գործունեության, հողաբարելավման, երկրաբանական հետախուզական աշխատանքների, անտառտնտեսության և այլ) խնդիրների լուծման նպատակով թեմատիկ քարտեզների ստեղծման համար [1]:

ՀՀ տարածքի բազային 1:10000 մասշտաբի քարտեզների կազմման համար հիմք են հանդիսացել ՀՀ քարտեզագրագեոդեզիական ֆոնդում առկա 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմողական կամ հրատարակչական օրինակները, այդ նպատակով արված օդալուսանկարները և տիեզերանկարները: Ելնելով հանրապետության տարածքի ռելիեֆի և աշխարհագրական դիրքի առանձնահատկություններից՝ Հայաստանի Հանրապետության տարածքի բազային տեղագրական քարտեզներն ստեղծվել են օդահանութագրման, տիեզերական հանութագրման, վերգետնյա (ավանդական) և համակցված եղանակներով:

Ընդհանրապես, օդատիեզերանկարահանումը բազային տեղագրական և կադաստրային քարտեզների ստեղծման (թարմացման) ամենաարդյունավետ եղանակն է, որը հանութագրման մյուս եղանակների համե-

մատ ունի մի շարք առավելություններ՝ ճշտության, հավաստիության, տեղանքի պատկերման մանրամասնության, օպերատիվության և էժանության առումով: Հայաստանի Հանրապետության տարածքում օդալուսանկարահանման աշխատանքներն իրականացվել են Երևան քաղաքի, Արարատի, Արմավիրի, Շիրակի, Լոռու և Կոտայքի մարզերի 6207 *քառ. կմ* տարածքում 1:17000 մասշտաբով, բացառությամբ այդ մարզերի սահմանամերձ գոտու 5...6 *կմ* շերտով ընդգրկված տարածքների: Հանրապետության սահմանամերձ գոտու ընդհանուր տարածքի մակերեսը մոտ 6,4 *հազ. քառ. կմ* է: Այդ տարածքներն օդալուսանկարներով ապահովելու համար անհրաժեշտ է հարևան պետությունների հետ համաձայնեցնել ինքնաթիռների թռիչքները, իսկ նկարահանման աշխատանքներն ավարտելուց հետո պետք է սահմանակից երկրի մասնագետների ներկայությամբ ջնջել տվյալ երկրի տարածքի մաս կազմող նկարները: Նշված խոչընդոտներից խուսափելու համար հանրապետության մնացած տարածքների բազային 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզները թարմացվել են ամերիկյան «Իկոնոս» և ռուսական «Ռեսուրս ԴԿ-1» արբանյակներով 1 *մ* թույլատրելիությամբ մոնո տիեզերանկարներով: Տիեզերանկարների գրասենյակային մշակման աշխատանքներն իրականացվել են ֆոտոգրամետրիական եղանակով լուսանկարչափական կայանների միջոցով: Տեղանքի ռելիեֆը թվայնացվել է ավանդական եղանակով հրատարակված տեղագրական քարտեզների սկանավորված ռաստրներով: Բազային քարտեզներում պետական գաղտնիք հանդիսացող տվյալները թվայնացվել են առանձին շերտերի տեսքով: Դա հնարավորություն է տալիս տեղագրական ողջ տեղեկատվությունը, բացառությամբ «գաղտնի» դրոշմագիր ունեցողների, տրամադրել քաղաքացիական նպատակով օգտագործողներին:

Տեղագրական տվյալների բաշխման ապագան անհրաժեշտ է կապել ամբողջական տեղեկատվական համակարգի շրջանակներում այդ գործընթացի իրականացման հետ, որը տնօրինվում է տեղանքի վերաբերյալ տվյալների համալիր ռեսուրսով, ինչպես նաև տեղեկատվության և թվային տեխնոլոգիաների նորագույն ձեռքբերումների կիրառմամբ, դրա վերլուծության, ընդհանրացման և արտացոլման հնարավորությամբ: XX դարի 2-րդ կեսը մեր կյանքում ներդրեց տարածական տվյալների ստացման թվային տեխնոլոգիաների արագ զարգացում: Ի հայտ եկան թվային օդանկարներ, ինչպես նաև բարձր թույլատրելիությամբ արբանյակային պատկերներ: Դա թույլ տվեց մոդելավորել երկրային տարածությունը համապատասխանաբար բարձր կարգի մանրամասներով, ինչպես նաև հնարավոր դարձրեց հետազոտվող տարածքում օբյեկտների և երևույթների միջև կապերի և կախվածության թվային վերլուծության անցկացումը:

Ներկայումս քարտեզագրությունը զբաղվում է ոչ միայն վերջնական քարտեզագրական հորինվածքների ստեղծմամբ, այլև տարածական տվյալների ռեֆերենց բազաներում տեղեկատվության մոդելավորմամբ: Այդ տվյալներն արդյունքում հիմք են ծառայում թեմատիկ և ճյուղային մշակումների համար: Ելնելով ներկայումս գործող «1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմման, հրատարակման նախապատրաստման և թվայնացման հրահանգ»-ի պահանջներից (կախված քարտեզագրումից հետո տեղանքում կատարված փոփոխությունների քանակից և բնույթից)՝ տեղագրական քարտեզները պետք է թարմացվեն. բնակեցված տարածքներում՝ 5...7, իսկ այլ տարածքներում՝ 10...15 *տարին* մեկ պարբերականությամբ [2]: Թարմացվող քարտեզների սահմանները պետք է ընտրվեն այնպես, որ կարճ ժամանակահատվածում հնարավոր լինի թարմացնել ընտրված տարածքն ընդգրկող ամբողջ մասշտաբային շարքի քարտեզները՝ 1:200000 մասշտաբը ներառյալ: Արդյունքում ստացվում է, որ հանրապետության ամբողջ տարածքը Պետական մասշտաբային շարքի թարմ տեղագրական քարտեզներով հնարավոր է ապահովել մաս-մաս 10-ից 11 *տարվա* ընթացքում:

Ի նկատի ունենալով ներկայումս տեխնոլոգիաների զարգացման առաջընթացը՝ պետական կառավարման և տեղական ինքնակառավարման մարմիններին թարմ տեղագրական քարտեզներով ապահովելու նման մոտեցումը գրեթե անհնար է դառնում: Հանրապետության ամբողջ տարածքն ամեն տարի Պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական թարմ քարտեզներով ապահովելու նպատակով առաջարկվում է 2008 թ.

ք.Երևանում տեղակայված Երկրի հեռահար գոնդավորման ընդունիչ կայանի (այսուհետ՝ Ընդունիչ կայան) միջոցով ամեն տարի բարձր զծային թույլատրելիությամբ տիեզերանկարահանել հանրապետության ողջ տարածքը, SkanMagic ծրագրային փաթեթի միջոցով մշակել ստացված տիեզերանկարահանման նյութերը և դրանք համադրել բազային 1:10000 մասշտաբի թվային տեղագրական քարտեզների հետ, որի արդյունքում կստանանք տեղանքում իրադրության փոփոխությունների մասին տեղեկատվություն: Պարզաբանված փոփոխությունները կնշվեն տիեզերանկարների վրա և կհաշվարկվի տեղանքի իրադրության փոփոխված տարածքների մակերեսը, իսկ այնուհետ՝ փոփոխության ենթարկված տարածքների հատվածները հանրապետության ողջ տարածքի համար: Բազային տեղագրական թվային քարտեզների թարմացման համար կկազմվի աշխատանքների իրականացման տեխնիկական նախագիծ, որի հիման վրա կկատարվեն նախատեսված աշխատանքները: Նշված մեթոդի կիրառման դեպքում հնարավորություն է ստեղծվում ամեն տարի ունենալ հանրապետության ողջ տարածքի պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական թարմացված քարտեզներ:

Ընդունիչ կայանը հնարավորություն ունի 2000 կմ շառավղով ռադիոտեսանելիության գոտում 8,4 ԳՀց հաճախությամբ ուղիղ կապով ընդունելու մինչև 1 մ թույլատրելիությամբ տիեզերանկարահանման տվյալներ ռուսական «Ռեսուրս ԴԿ-1», ԱՄՆ «Տերրա» և «Աքուա» արհեստական արբանյակներից: Դրանց մշակման արդյունքում ստեղծվում են օրթոֆոտոհատակագծեր և ՀՀ պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական քարտեզներ: Արդյունքում խնայվում են դաշտային պայմաններում փոփոխության չենթարկված տարածքների ուսումնասիրման համար անհիմաստ կատարվող աշխատանքային ռեսուրսներն ու ֆինանսական միջոցները:

2011 թ. առ այսօր Ընդունիչ կայանը չի աշխատել՝ ՌԴ «Ռեսուրս ԴԿ-1» արհեստական արբանյակի նախատեսված աշխատանքային ռեսուրսները վերջանալու կապակցությամբ: Դրան փոխարինելու համար 2013 թ. հունիսի 25-ին ուղեծիր են ուղարկել «Ռեսուրս-Պ» արհեստական արբանյակը, որի նկարահանման թույլատրելիությունը մոնո և ստերեո ռեժիմներով 0,8...1,0 մ է: Գտնում ենք, որ առաջին հերթին անհրաժեշտ է միջոցներ ներդնել վերագործարկելու Ընդունիչ կայանը «Ռեսուրս-Պ» արհեստական արբանյակի հետ, որը հնարավորություն կտա առաջարկված մեթոդով ամեն տարի թարմացնել բազային 1:10000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզները: Ընդունիչ կայանով ՀՀ պետական մասշտաբային շարքի տեղագրական քարտեզների ամենամյա թարմացման համար կպահանջվի «Ռեսուրս-Պ» արհեստական արբանյակով իրականացնել տարեկան տիեզերանկարահանման աշխատանքներ 5...7 րոպե տևողությամբ:

АНАЛИЗ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ОБ ОБНОВЛЕНИИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ РА ГОСУДАРСТВЕННОГО МАСШТАБНОГО РЯДА

Օ.Ս. Петросян, А.А. Артемян, Н.В. Арутюнян

Национальный университет архитектуры и строительства Армении

Ключевые слова: базовая топографическая карта, аэрокосмический снимок, топографические карты государственного масштаба, фотограмметрический метод, цифровые технологии

Представлены исследования и создание базовой топографической карты РА масштаба 1:10000 из государственного масштаба. В настоящее время по действующей инструкции производится обновление карт в населенных пунктах периодически каждые 5...7 лет, а на других участках – 10...15 лет. На основании аналитических данных, предлагается проводить обновление цифровых карт, сравнивая их с космическими снимками, на тех участках, где имеются определенные изменения. В результате, обновление будет осуществляться только на открытых участках. Таким образом, возможно обеспечение обновления базовых топографических карт ежегодно.

THE ANALYSIS OF THE WORK DONE TO CREATE THE RA STATE SCALE SERIES OF TOPOGRAPHIC MAPS AND PROPOSALS FOR THEIR UPDATING

H.S. Petrosyan, A.A. Artemyan, N.V. Harutyunyan

National University of Architecture and Construction of Armenia

Keywords: *basic topographic map, aero-space image, topographic maps of the state scale series, photogrammetric method, digital technologies*

The study of the RA state scale series of the basic topographic maps' creation on scale 1: 10,000 and their analysis is given. Based on analyzed data the updating proposals for the topographic maps are drawn with putting together the digital maps and the satellite images instead of current instructions (with the frequency of every 5...7 years in populated area and in other areas for every 10....15 years). As a result only modified areas will be updated hence ensuring the annual upgrading of basic topographic maps.

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ՀՀ Կառավարության 2002 թ. սեպտեմբերի 19-ի N 1565-Ն որոշմամբ հաստատված՝ Հայաստանի Հանրապետության պետական մասշտաբային շարքի բազային քարտեզների ստեղծման և օդալուսանկարահանման աշխատանքների իրականացման ծրագիր:
2. 1:10000, 1:25000, 1:50000, 1:100000 մասշտաբի տեղագրական քարտեզների կազմման, հրատարակման նախապատրաստման և թվայնացման հրահանգ. – Երևան. -79 էջ:

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «Երկրակեղևի սեյսմոգեն խզվածքներում տեղաշարժերի գրանցում և գեոդեզիական մոնիտորինգի իրականացում լազերային չափիչ գերձզգրիտ սարքերի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակներում:

Ներկայացվել է՝ 17.11.2015 թ.
Ընդունվել է տպագրության՝ 20.11.2015 թ.