

ՀՏԴ 352: 528.9

ԳԵՈՂԵԶԻԱ
Մ.Ռ. Վարդանյան,
Հ.Ս. ՊետրոսյանՀՀ ԱՆՇԱՐԺ ԳՈՒՅՔԻ ԿԱԴԱՍՏՐԱՅԻՆ ՔԱՐՏԵԶՆԵՐԻ ԱՐԴԱԿԱՆԱՑՄԱՆ
ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ներկայացված են տեղեկություններ 2014թ. Հայաստանում Նորվեգական «Հողային ռեսուրսների կայուն կառավարման գործիքներ» դրամաշնորհային ծրագրով իրականացված հանրապետության 13500 քառ. կմ տարածքի տարածաօդաչուսանկարահանման, լազերային սկանավորման նյութերով ռելիեֆի թվային մոդելի և օրթոֆոտոհատակագծերի ստեղծման մասին: Մշակվել է մեթոդ, այդ նյութերի միջոցով ինչպես թարմացնել ՀՀ համայնքների վարչական տարածքների կադաստրային հատակագծերը, օգտագործելով արբանյակային և էլեկտրոնային տեխնոլոգիաները:

Առանցքային բառեր. տարածաչուսանկարահանում, լազերային սկանավորում, օրթոֆոտոհատակագիծ, մշտական գործող ռեֆերենց կայանների ցանց, ռովեր կայան, էլեկտրոնային տախեոմետր, կադաստրային քարտեզ, սերվիտուտ

Իրավիճակի վերլուծությունը: ՀՀ տարածքում անշարժ գույքի կադաստրային քարտեզագրման աշխատանքներն սկսվել են 1998թ. և ավարտվել 2004թ.: Քարտեզագրման աշխատանքները իրականացվել են մրցութային կարգով մասնավոր իրավաբանական անձանց կողմից, իսկ թվայնացման աշխատանքները կատարվել են կենտրոնացված՝ սկզբում «Տեղեկատվական կենտրոն» կոմիտեի ստորաբաժանման, այնուհետ՝ «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից: Կադաստրային քարտեզագրման հանութային հիմքը 1998-2000թթ. ստեղծվել է պայմանական, տեղական, CK-63 և CK-42 կոորդինատային համակարգերում, իսկ 2001թ.՝ CK-42 կոորդինատային համակարգում: Հանութագրման աշխատանքները կատարվել են ավանդական վերգետնյա (մենզոլային, տախեոմետրական, զծային և անկյունային հատումների) եղանակով: Հանութագրման նման եղանակների դեպքում հնարավոր չէ բարձր ճշտությամբ արտահայտել իրադրության կամ որոշ օբյեկտների կորագիծ տարրերը և դրանցով ստացված պոլիգոնների (փակ տիրույթների) մակերեսները: Բացի դրանից, հանրապետությունում գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերի բաժանման գործընթացն իրականացվել է 1991 թ.՝ տեղական հողային հանձնաժողովների կողմից: Հողաբաժանումն իրականացվել է ԽՍՀՄ-ի օրոք ստեղծված հողաշինարարական 1:10000 մասշտաբի հատակագծերով և ըստ համայնքների հողային հաշվեկշռում տրված տվյալների՝ գրաֆիկական եղանակով: Այնուհետ դրանք տեղափոխվել են բնության մեջ սովորական ոչ ստուգված ժապավեններով կամ ոչ ճշգրիտ այլ չափման միջոցներով, որի արդյունքում ի հայտ են եկել որոշակի սխալներով հատկացված և փաստացի տնօրինվող սեփականաշնորհման

միավորներ: Այդ սխալները վերհանվեցին ժամանակակից գեոդեզիական գործիքներով կադաստրային քարտեզների ստեղծման նպատակով կադաստրային հանութագրման աշխատանքների ժամանակ [1, 2]: Նկատի ունենալով այդ ժամանակ դրված խնդրի՝ սեփականաշնորհված հողամասերի նկատմամբ իրավունք հաստատող փաստաթղթերի առաջին փուլում հանձնումը սեփականատերերին որոշում կայացվեց հողամասերի հանութագրման տվյալները թվայնացնել և ստեղծել կադաստրային քարտեզները ըստ համայնքների, իսկ երկրորդ փուլում՝ սկսել համայնքների և մարզերի վարչական սահմանների միաբերման (կցակարման) աշխատանքները: Այդ գործընթացն սկսվեց 2004 թվականից, այդ իսկ պատճառով թվայնացված համայնքների կադաստրային քարտեզներում առաջացել էին որոշակի թերություններ: Դրանցից են՝ երբ երկու համայնքների սահմանագծերի չհամընկման պատճառով տեղի են ունենում անշարժ գույքի միավորների համադրում կամ երկու սահմանագծերի արանքում առաջացած բաց տարածքներ: Նշված բացթողումները ուղղելու համար որոշակի դաշտային և գրասենյակային աշխատանքներ են կատարվել հետևյալ կերպ՝ համայնքների սահմանագծերը ըստ նկարագրության համադրվել են 1 մ թույլտվությամբ տիեզերանկարներից ստացված 1:10000 մասշտաբի օրթոֆոտոհատակագծերի և 1:10000 մասշտաբի բազային տեղագրական քարտեզների հետ և ըստ սահմանագծի նկարագրության ուղղել են նշված բացթողումները [1, 2]: Բացի դրանից, ներկայումս, երբ տարբեր կոորդինատային համակարգերում ստեղծված կադաստրային քարտեզները մեկ միասնական կոորդինատային համակարգի բերելուց հետո նույնպես առաջանում են անշարժ գույքի միավորների սահմանների որոշակի սխալներ, որոնք իրենց հերթին հանգեցնում են Երևանի քաղաքապետարանի և այլ բնակավայրերի տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից մերժման հաստատված անշարժ գույքի միավորների գլխավոր հատակագծերի գրանցման գործընթացում կադաստրի տարածքային ստորաբաժանումների կողմից անճշտությունների պատճառով կամ հետ են վերադարձվում ուղղման, որի արդյունքում տուժում են քաղաքացիները:

Նպատակը և խնդիրները: Կադաստրային քարտեզագրական աշխատանքները վերը նշված եղանակով ստեղծվել են ԱՊՀ հետևյալ երկրներում՝ Վրաստանում, Ուկրաինայում, Ղազախստանում, Բելոռուսում, Ուզբեկստանում, Դրոգստանում, Մոլդովայում: Նման սխալներից խուսափելու համար, բոլորի կողմից առաջարկվել են օդալուսանկարահանման միջոցով ֆոտոգրամետրիական եղանակով ստեղծել տեղանքի օրթոֆոտոհատակագծեր, որոնց վրա պարզ երևում են, թե շենք-շինությունները, և թե գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերն և վերգետնյա մայրուղային հաղորդակցուղիները, ինչպես նաև ցանկապատերը, հենապատերը, հիդրոգրաֆիան, ճանապարհային ցանցերը և այլն:

Ելնելով իրավիճակի վերլուծությունից և ուսումնասիրելով եվրոպական երկրների (Շվեդիա, Շվեյցարիա, Նորվեգիա, Ֆրանսիա, Իսպանիա, Գերմանիա) առաջատար փորձը, ԱՊՀ երկրներում (Լատվիա, Բելոռուսիա, Մոլդովա, Ուզբեկստան) վերջերս կատարած

ֆոտոգրամետրիական եղանակով կադաստրային քարտեզագրման աշխատանքները, ինչպես նաև անշարժ գույքի կադաստրի համակարգում մասնագետների կողմից կատարված կադաստրային հատակագծերում առկա որոշակի անճշտությունների վերաբերյալ վերլուծությունները, անհրաժեշտություն է առաջանում ՀՀ-ում կիրառելու և ներդնելու նմանատիպ փորձը, այսինքն իրականացնել կադաստրային քարտեզների որոշակի անճշտությունների ուղղման և թարմացման աշխատանքներ, որը և հիմք կհանդիսանա միասնական կոորդինատային համակարգում անշարժ գույքի սահմանների ճշգրտման, դրանց ամրացման և օրենսդրական ակտերով ձևակերպման գործընթացում:

Ծավալաօղակուսանկարահանման և ֆոտոգրամետրիական եղանակով ստեղծած նյութերը մյուս ավանդական եղանակով ստեղծված քարտեզներից տարբերվում է նրանով, որ արդյունքում ստանում ենք օրթոֆոտոհատակագծերն (նկարը առանց աղավաղումների), արտահայտված միասնական մեկ մասշտաբով, որը հիմք է հանդիսանում տեղագրական կամ կադաստրային հատակագծերի կամ երկրատեղեկատվական հիմքի ստեղծման համար: Օրթոֆոտոհատակագծի առկայության դեպքում ի հայտ կգան սեփականաշնորհված տարածքներում նաև նախկինում գրանցված, բաց թողնված և նոր կառուցված շենք-շինություններ, պարիսպներ, ցանկապատեր և իրադրության այլ տարրեր, ինչպես նաև ապօրենի օգտագործվող հողատեսքերը: Նկատի ունենանք, որ վերջին չորս տարում պարբերաբար չեն թարմացվել նաև կադաստրային քարտեզները:

Արդյունքում ունենալով տվյալ տեղանքի օրթոֆոտոհատակագիծն և տեղագրական կամ կադաստրային հատակագիծն, ավելի պատկերավոր է դառնում անգամ ոչ մասնագետների համար, քանի որ երկու նյութերը իրար հետ ավելի տեսանելի և ճանաչողական տվյալներ են տալիս տեղանքի վերաբերյալ:

Նշված խնդիրների լուծման համար կարող են հիմք հանդիսանալ 2014 թ. ՀՀ-ում Նորվեգական «Հողային ռեսուրսների կայուն կառավարման գործիքներ» դրամաշնորհային ծրագրով իրականացված՝ հանրապետության 13500 քառ.կմ տարածքի տարածալուսանկարահանման, լազերային սկանավորման և դրանցով ստեղծված ռելիեֆի թվային մոդելն և օրթոֆոտոհատակագծերը, օգտագործելով նույն կազմակերպության կողմից 2013թ. ստեղծված Հայաստանում մշտական գործող ռեֆերեց կայանների ցանցի (ՄԳՌԿՑ) բարձր ճշտությամբ գեոդեզիական չափագրման տվյալների ստացման հնարավորությունները:

Իրականացման միջոցառումները: Վերը նշված եղանակով կադաստրային հատակագծեր ստեղծելու համար առաջարկվում է կատարել հետևյալ աշխատանքները.

- ուսումնասիրել հանրապետության 13500 քառ.կմ ստերիոֆոտոնկարահանման տարածքի, լազերային սկանավորման և դրանց մշակման արդյունքում ստեղծված ռելիեֆի թվային մոդելն և օրթոֆոտոհատակագծերը: Վերականգնել հանրապետությունում տեղադրված Երկրի հեռահար զոնդավորման ընդունիչ կայանը կամ ձեռք բերել մնացած տարածքների տիեզերանկարները: Այնուհետ՝ դրանք ըստ օգտագործման նպատակների և

աշխատանքների կատարման ժամանակացույցի՝ կատաստրային քարտեզների, տեղագրական հատակագծերի, երկրատեղեկատվական համակարգերի (ԵՏՀ) ստեղծման, թարմացման և անճշտությունների ուղղման համար տարանջատել հատվածների,

- կատարել ստերեոկարների պլանաբարձունքային հիմքի ստեղծում և ֆոտոգրամետրիական եռանկյունավորման եղանակով հիմքի խտացում,
- օրթոֆոտոհատակագծերի գրասենյակային և դաշտային վերծանում, հատակագծերի թվայնացում ըստ համայնքների վարչական տարածքների՝ բնակավայրերում 1:500, բնակավայրից դուրս սեփականաշնորհված գյուղնշանակության հողամասերը՝ 1:2000, իսկ մնացած տարածքները 1:10000 մասշտաբով,
- նոր ստեղծված օրթոֆոտոհատակագծերի և կադաստրային հատակագծերի համադրում, անճշտությունների ճշգրտում և թվայնացում,
- կադաստրային հատակագծերի ծածկագրերի և սեփականատերերի ցուցակներում չափագրման տվյալների ճշգրտում և ուղղում,
- հատակագծերում արտահայտել նաև մայրուղային վերգետնյա և ստորգետնյա մայրուղային հաղորդակցուղիներն իրենց բնութագրերով, նշելով դրանց անվտանգության և պահպանման գոտիները,
- լրամշակել ձևաթուղթ օրթոֆոտոհատակագծի պատկերմամբ և տեղադրել սեփականաշնորհման վկայականի հատակագծի մոտ՝ համեմատության համար: Բացի դրանից սեփականաշնորհված միավորի տեղադիրքը կողմնորոշման համար ցույց տալ նաև դրա հարևանությամբ գտնվող անշարժ գույքի միավորները,
- մշակել համայնքի վարչական տարածքի տեղեկամատյանի (ֆորմուլյար) նմուշ, որում պետք է ներառվեն՝ կոորդինատային համակարգը, գեոդեզիական ցանցի կետերը, քարտեզագրական պրոեկցիան, հանութագրման և դանց թարմացման տարեթվերը, համայնքի սահմանագծի նկարագրությունը, հանգուցային և շրջադարձային կետերի կոորդինատները՝ չափագրման տարեթվով ու դրանց պահպանման համար համայնքի ղեկավարին հանձնված հանձնման ընդունման ակտերը, հողատեսքերի էքսպլիկացիան և հողային հաշվեկշիռը:

Նշված աշխատանքների ավարտական նյութերը որպես հիմք օգտագործվում են անշարժ գույքի միավորների գրանցման գործընթացում:

Ակնկալվող արդյունքները: Տրված առաջարկություններով կատարված աշխատանքների արդյունքում կունենանք ՀՀ տարածքում սեփականաշնորհված անշարժ գույքի միավորների ուղղված տարբերակով կադաստրային քարտեզներն ու օրթոֆոտոհատակագծերը:

Ուղղված և թարմացված կադաստրային քարտեզները, օրթոֆոտոհատակագծերը և ամրացված անշարժ գույքի միավորները, որպես տեղեկատվական բազա՝ հիմք կծառայեն.

- երկրատեղեկատվական բազային հիմքի ստեղծման աշխատանքներում,
- անշարժ գույքի ընթացիկ հաշվառման և գնահատման գործընթացում,

- տեղագրական հատակագծերի թարմացման և ռելիեֆի ավտոմատ ստեղծման գործընթացում,
- տեղանքի եռաչափ (տարածական) մոդելի ստեղծման համար,
- մայրուղային հաղորդակցուղիների գույքագրման, հաշվառման և որպես սերվիտուտ գրանցման համար,
- եռաչափ 3D ֆորմատով Ճարտարապետական հուշարձանների, եզակի կառույցների, եկեղեցական համալիրների գրանցման գործընթացում,
- ՀՀ տեղական ինքնակառավարման մարմինների (քաղաքապետարաններ, գյուղապետարաններ) կողմից հողհատկացումների և այլն գործընթացներում,
- գրասենյակային պայմաններում գեներալիզացիայի միջոցով ստեղծել ՀՀ բնակավայրերի 1:5000 մասշտաբի թվային տեղագրական հատակագծերը:

**М.Р. Варданян,
О.С. Петросян**

НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ КАДАСТРОВЫХ КАРТ НЕДВИЖИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Представлены данные о создании ортофотопланов и цифровой модели рельефа на основе материалов лазерного сканирования, информации об осуществлении аэрофотосъёмки на территории Республики Армении площадью 13500 кв. км в рамках Норвежской благотворительной программы “Инструменты устойчивого управления земельными ресурсами”. Разработан метод, как с помощью этих материалов обновлять кадастровые планы территорий муниципальных общин РА, используя при этом спутниковые и электронные технологии.

Представлены данные о создании ортофотопланов и цифровой модели рельефа на основе материалов лазерного сканирования, информации об осуществлении аэрофотосъёмки на территории Республики Армении площадью 13500 кв. км, осуществленных в 2014г. в рамках Норвежской благотворительной программы в Армении “Инструменты устойчивого управления земельными ресурсами”. Разработан метод, как с помощью этих материалов обновлять кадастровые планы территорий муниципальных общин РА, используя при этом спутниковые и электронные технологии.

Ключевые слова: *стереофотосъёмка, лазерное сканирование, ортофотоплан, постоянно действующая сеть референс-станций, ровер станция, электронный тахеометр, кадастровая карта, сервитут*

**M.R. Vardanyan,
H.S. Petrosyan**

DIRECTIONS OF UPDATING OF REAL ESTATE CADASTRAL MAPS OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

Article contains information about the stereo aerial photography, laser scanning, production of digital terrain model and orthophoto plans for 13500 sq. km areas of Armenia within the Norwegian Project «Tools

for Sustainable Land management» in Armenia in 2014. The method was developed to update cadastral maps of administrative areas of communities of RA using satellite and electronic technologies.

Keywords: stereo photography, laser scanning, orthophoto plan, continuously operating reference stations network, reference station, rover station, electronic tachymeter, cadastral maps, servitude

Գրականություն

1. 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 մասշտաբի տեղագրական հանույթների հրահանգ. – Երևան, 2007. - 122 էջ:
2. Կադաստրային քարտեզագրման հրահանգ. – Երևան, 1998. – 103 էջ:

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

Վարդանյան Մանուկ Ռազմիկի, տ.գ.դ-ր, դոց. (ՀՀ, ք.Երևան) – ՀԱԱՀ, Հողաշինության և հողային կադաստրի ամբիոն, m.vard@yahoo.com, **Պետրոսյան Հովսեփ Մերգելի, տ.գ.դ.** (ՀՀ, ք.Երևան) – ՀՃՇԱՀ, ակ. Ռ. Մովսիսյանի անվ. Ինժեներական գեոդեզիայի պրոբլեմային լաբորատորիա, և.գ.ա., (+374) 93999060, hovsep-petrosyan@mail.ru: **Варданян Манук Размирович, д.т.н., доц.** (РА, г. Ереван) – НАУА, кафедра землеустройства и земельного кадастра, m.vard@yahoo.com, **Петросян Овсен Сергеевич, д.т.н.** (РА, г. Ереван) – НУАСА, проблемная лаборатория Инженерной геодезии им. акад. Р.Мовсисяна, с.н.с., (+374) 93999060, hovsep-petrosyan@mail.ru. **Vardanyan Manuk Razmik Doctor of sciences (engineering)** (RA, Yerevan)-ANAU, chair of land management and land cadastre, m.vard@yahoo.com, **Petrosyan Hovsep Sergey, Doctor of science (engineering)** (RA, Yerevan)- NUACA, Problem Laboratory of Engineering Geodesy by Academician R. Movsisyan, senior researcher, (+374) 93999060, hovsep-petrosyan@mail.ru.

Ներկայացվել է՝ 27.02.2015թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 03.03.2015թ.