

ՀՏԴ 528 (075.8)

ԳԵՈՂԵԶԻԱ  
Մ.Ռ. Վարդանյան,  
Հ.Ս. Պետրոսյան**ԲԱՐԴ ՌԵԼԻԵՖԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ԵՐԿՐԱՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՈՌՈԳՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՈՒՄ**

*Ներկայացված է տեղեկատվություն Հայաստանում գործող բազային երկրատեղեկատվական համակարգերի (ԵՏՀ) առկա գրաֆիկական և տեքստային տվյալների մասին, որը կարող է հիմք հանդիսանալ ռոռզման համակարգի թեմատիկ ԵՏՀ-ի ստեղծման համար: Առաջարկվում է իրականացնել հետևյալ միջոցառումները. գոյություն ունեցող ռոռզման համակարգի գույքագրում՝ դաշտային չափագրման հետ համատեղ և այդ տվյալների մուտքագրում բազային ԵՏՀ, չափագրման տվյալների վերլուծության հիման վրա ունենալ համակարգի ճյուղերի համապատասխանություն գործող նորմատիվատեխնիկական պահանջներին: Ըստ գույքագրման տվյալների կպարզաբանվեն ռոռզման ուղեգծերի և կառուցվածքների հիմնանորոգման, վերակառուցման, անհրաժեշտության դեպքում նոր նախագծերի կազմման աշխատանքները: Ոռոզման համալիրի ԵՏՀ-ն թույլ կտա մեկ միասնական կառավարման համակարգում արդյունավետ իրականացնել տվյալների հավաքում և այն տրամադրել լիազորված մարմիններին, ժամանակին ստանալ թարմ տվյալների (տեքստային և գրաֆիկական) բազաներ՝ համալիր վերլուծությունների իրականացման, հավաքման, փոխանակման, թարմացման և կառավարման համար:*

**Առանցքային բառեր.** *ռոռզման համակարգ, կադաստրային և տեղագրական քարտեզներ, ռոռզման ջրանցք, անշարժ գուքի հաշվառում, գնահատում, գրանցում, երկրատեղեկատվական համակարգ (ԵՏՀ)*

Ներկայումս աշխարհի զարգացած երկրներում երկրատեղեկատվական համակարգերի (ԵՏՀ) ներդրման տեխնոլոգիաները լայն տարածում են ստացել որպես համակողմանի ինտեգրված տեղեկատվական և տեխնոլոգիական արտադրանք:

Այսօր ՀՀ-ում ստեղծվում են արդի պայմաններին բավարարող միասնական, ընդհանուր տեղեկատվության կառուցվածքի հիմնական մաս հանդիսացող բազային ԵՏՀ-եր, որոնք անհրաժեշտ են պետական և տեղական ինքնակառավարման մարմինների (ՏԻՄ) կողմից մշակվող հեռանկարային ռազմավարական ծրագրերի և իրենց ենթակայության տակ գտնվող տարածքների բնական պաշարներն արդյունավետ կառավարման խնդիրները լուծելու համար:

Հայաստանը լեռնային երկիր է իր բարդ ռելիեֆով և այդ պայմաններում գյուղատնտեսական նշանակության հողատեսքերը ռոռզման համակարգերով ապահովելու և դրանք արդյունավետ կառավարման համար անհրաժեշտ է օգտագործել ժամանակակից տեխնոլոգիաներով

ստեղծված բազային ԵՏՀ-ի նյութերը: Հայաստանում գործող բազային ԵՏՀ-ում այսօր առկա են գեոդեզիական հիմքը WGS-84 կոորդինատային համակարգում, կադաստրային քարտեզները, աշխարհագրական օբյեկտների հաշվառման ու գրանցման, համայնքների վարչական սահմանների ճշգրտման, ջրովի հողերի գույքագրման և ՀՀ համայնքների սկզբնական հաշվառման նյութերի պատրաստման, գույքի նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցման, տեղանքի ռեյիեֆը, մայրուղային ինժեներական ենթակառուցվածքներն իրենց տեխնիկական բնութագրերի տեղեկատվական տվյալներով (նկ.1):

Մաթեմատիկական հիմք
գեոդեզիական ապահովում
սահմաններ
շենք - շինություններ
երկաթգծեր
երկաթգծին կից կառույցներ
ճանապարհային ցանց
ճանապարհային կառույցներ
ջրագրություն
ջրագրական կառույցներ
ջրագծեր և կյուլոյի
գազատարներ
հեռահաղորդակցության կապուլիներ
էլեկտրագծեր
ռեյիեֆ
ռեյիեֆի տարրեր
հողատեսքեր
գրագրություն

**Նկ. 1. Բազային ԵՏՀ-ում մուտքագրված թվային շերտերը**

աշխատանքներ: Հանութագրման աշխատանքները, լինելով աշխատատար և ֆինանսապես թանկ գործընթաց, պետք է իրականացվեն «Կադաստրային քարտեզագրման հրահանգի» [1] և «1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 մասշտաբի տեղագրական հանույթների հրահանգի» պահանջներով [2], որպեսզի ստեղծված նյութերը բավարարեն անշարժ գույքի կադաստրի գրանցման և ԵՏՀ ստեղծման համար անհրաժեշտ տվյալները:

Մայր ջրանցքների, դրենաժների, պոմպակայանների և դրանց խողովակաշարերի, ոռոգման բաց և փակ ցանցերի հանութագրման աշխատանքները պետք է կատարել ըստ [3]-ի

Ոռոգման համակարգի ԵՏՀ-ում պետք է ներառվեն իրար հետ փոխկապակցված իրավական և ֆիզիկական քարտեզները, ինչպես նաև դրանց վրա արտահայտված յուրաքանչյուր տարրի վերաբերյալ տեքստային տեղեկատվական տվյալները և դրանց բնութագրերը: Իրավական են հանդիսանում ոռոգման համակարգի կադաստրային քարտեզները և անշարժ գույքի պետական գրանցման փաստաթղթերը, իսկ ֆիզիկականը՝ դա տեղագրական քարտեզներն են, որոնց վրա լրացուցիչ արտահայտված են ինժեներական ենթակառուցվածքներն իրենց տեխնիկական բնութագրերով: Այստեղից հետևում է, որ ոռոգման համակարգի ԵՏՀ ստեղծելու համար, առաջին հերթին համակարգն իր կառուցներով, որպես անշարժ գույք պետք է գրանցվի անշարժ գույքի պետական ռեգիստրում, որից հետո դրանք պետք է համալրել համակարգի տեխնիկական և տեխնոլոգիական տվյալներով:

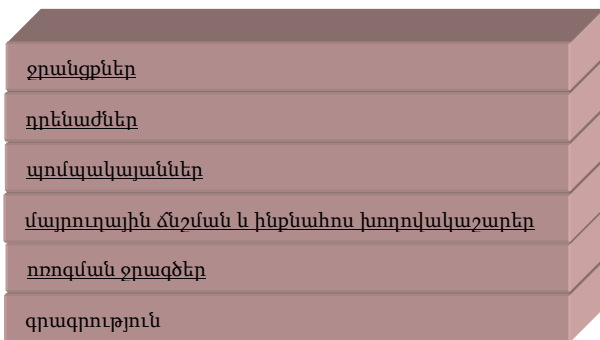
Ոռոգման համակարգերի կառավարման գործընթացի ԵՏՀ ստեղծման համար առաջարկվում է իրականացնել գոյություն ունեցող ոռոգման համակարգի գույքագրում և կառույցների դաշտային հանութագրման

տեխնիկական նորմերի՝ պահպանման շերտով նախատեսված չափերով, համապատասխան մասշտաբներով և բնութագրերով.

- կառուցվածքները և դրանց օտարման շերտերում գտնվող անշարժ գույքի միավորները պետք է հանութագրել բնակավայրերում 1:500 մասշտաբով, իսկ ոչ բնակելի տարածքներում՝ 1:2000 մասշտաբով, որտեղ պետք է պատկերված լինեն նաև գոյություն ունեցող այլ նշանակության վերգետնյա և ստորգետնյա հաղորդակցուղիները,
- հատակագծի վրա մայրուղային ջրատարների վերաբերյալ պետք է արտահայտել անվանումը, կիլոմետրային ցցանշումը, լայնությունը, թեքության աստիճանը, կորերը, դյուկերները, ակվեդուկները, կամուրջները և խողովակներն իրենց բնութագրերով, թունելները, կրող և պաշտպանիչ կառուցվածքներն իրենց բնութագրերով, կառուցման, վերջին վերանորոգման տարեթիվն ըստ ուղեհատվածների, օտարման և պահպանման գոտիները, որոնք կարող են հանդիսանալ իրավունքի սահմանափակում (սերվիտուտ) և օգտագործման սահմանափակումներ, քարե և բետոնե հենապատերը, երկաթգծերի և ճանապարհների հատումները և ճյուղավորումներն իրենց ցցանշային տվյալներով և ուղղություններով, մոտեցման ու հսկման ճանապարհները և այլ կառուցվածքներ, որոնք վերաբերում են ոռոգման ջրագծերին,
- հանույթի ընդգրկման շերտում շենքերը և շինությունները ներկայացնել իրենց բնութագրերով, հարկայնությամբ: Ցույց տալ ճանապարհի, փողոցների անվանումները և ծածկույթի բնութագիրը (ասֆալտ, գրունտ և այն), կամուրջների տեսակները, դրանց քանակական և որակական առանձնահատկությունները (լայնությունը, երկարությունը, կրողունակությունը, պատրաստման նյութը),
- ջրանցքների, դրենաժների և ոռոգման ջրագծերի հետ հատվող և օտարման շերտում գտնվող վերգետնյա մայրուղային հաղորդակցուղիներում պետք է ցույց տալ հենապան բարձրությունը, համարը, մալուխների կամ լարերի քանակը և դրանց բարձրությունը գետնի մակերևույթից, էլեկտրագծերի հզորությունը և այլ բնութագրեր,
- պետք է ցույց տալ ջրանցքների և ոռոգման ջրագծերի հետ հատվող և օտարման շերտում գտնվող ստորգետնյա մայրուղային հաղորդակցուղիները (ջրագիծ, գազամուղ, նավթամուղ, էլեկտրական և կապի մալուխագծեր և այն): Հատակագծի վրա ցույց տալ հաղորդակցուղու տիպը, հատվածի համարը, խորությունը և դրանց բոլոր բնութագրերը,
- ջրանցքների, դրենաժների և ոռոգման ջրագծերի հետ հատվող համայնքների վարչական սահմանները,
- հանութագրված նյութերը պետք է համաձայնեցվեն համապատասխան հաղորդակցուղիները շահագործող տարածքային կազմակերպությունների հետ,
- թվայնացման աշխատանքները պետք է իրականացնել ArcGis ծրագրային փաթեթով,
- թվային հատակագծում պետք է պատկերված լինի օտարման շերտերը և պահպանման գոտիները, որոնց հիման վրա պետք է կատարվի հաշվառման աշխատանքները:

Ռոռզման համակարգի ԵՏՀ-ում մուտքագրվող թվային շերտերի սխեման տրված է նկ. 2-ում:

Հաշվառման արդյունքում գույքագրվում են ջրանցքների, դրենաժների և ոռոզման ջրագծերի օտարման շերտերում և պահպանման գոտիներում առկա ինժեներական բոլոր կառույցները: Գույքագրման արդյունքում պարզաբանվում են գործող նորմատիվ փաստաթղթերի պահանջներին չհամապատասխանող ջրանցքների և ոռոզման ջրագծերի տեխնոլոգիական կառույցները, առկա ապօրինի կառույցները և հողագավթումները, սերվիտուտի ենթակա այլ մայրուղային հաղորդակցուղիները, որոնք կառուցված են գործող նորմատիվ տեխնիկական փաստաթղթերով և որոնք կառուցված են խախտումներով ու ենթակա են տեղափոխման կամ ապամոնտաժման:



**Նկ. 2. Ռոռզման համակարգի ԵՏՀ-ում մուտքագրվող թվային շերտերը**

Հանութագրված հատակագծից տարանջատվում են կադաստրային քարտեզագրման շերտերը և ըստ [1] հրահանգի պահանջների կատարվում ոռոզման համակարգի կառույցների անշարժ գույքի ծածկագրման աշխատանքները: Այնուհետ իրականացվում են ծածկագրված անշարժ գույքի սկզբնական հաշվառման աշխատանքները համաձայն «Անշարժ գույքի հաշվառման, կադաստրային գնահատման, պետական գրանցման կարգի

մասին հրահանգի» [4] պահանջների: Անշարժ գույքի սկզբնական հաշվառման ընթացքում այն պետք է դասակարգվի ըստ՝ սեփականության ձևերի, նպատակային նշանակության, որակի և քանակի, օգտագործման ձևերի, տեսքերի և գործառնական նշանակության: Անշարժ գույքի վերաբերյալ կադաստրային տվյալների պարբերաբար ճշտման և թարմացման նպատակներով պետք է կատարվի անշարժ գույքի ընթացիկ հաշվառում:

Անշարժ գույքի ընթացիկ հաշվառման նպատակն է.

- ընթացիկ տարում անշարժ գույքի նպատակային նշանակության, օգտագործման ձևի, տեսքերի ու տեսակների, որակական և քանակական փոփոխությունների հայտնաբերումը,
- անշարժ գույքի վերաբերյալ կադաստրային տվյալների լրացման, թարմացման և անընդհատության ապահովումը:

Անշարժ գույքի հաշվառումը կատարվում է անընդհատ, սկզբնական հաշվառման ելակետային տվյալների հիման վրա՝ տարվա ընթացքում կատարված որակական և քանակական փոփոխություններն արտացոլելով հաշվառման տեքստային (հաշվառման գրքերում) և գրաֆիկական փաստաթղթերում:

Ռոռզման համակարգի կառույցների անշարժ գույքի ծածկագրման, հաշվառման և գնահատման տվյալների հիման վրա սահմանված կարգով կատարվում է ոռոզման համակարգի անշարժ գույքի սեփականության իրավունքի պետական գրանցում: ՀՀ ոռոզման համակարգի

հանութագրումը և անշարժ գույքի սեփականության իրավունքի պետական գրանցումը թույլ կտա անհրաժեշտ տեղեկատվության տիրապետմամբ ապահովել համակարգի կառույցների օտարման շերտերի, պահպանման և սպասարկման գոտիների, երկարությունների ճշգրիտ հաշվարկումը, դրանց անվտանգ շահագործման գործընթացը:

Առաջարկված մեթոդով իրականացված հանութագրման և սեփականության իրավունքի պետական գրանցման տվյալները հնարավորություն կտան ստեղծել համապատասխան թեմատիկ շերտերով և ենթաշերտերով ոռոգման համակարգի ԵՏՀ: Միաժամանակ դրանք հիմք կհանդիսանան բազային ԵՏՀ-ն թարմացման համար:

Հանութագրման աշխատանքները պետք է իրականացվեն GPS ընդունիչներով և էլեկտրոնային տախեոմետրերով և կապակցվեն Հայաստանի ազգային գեոդեզիական ցանցին, օգտագործելով ՀՀ տարածքի երկրակերպի ստեղծված մոդելի տվյալները:

Հանութագրման արդյունքում ստանում ենք հանրապետության ոռոգման ցանցերի սխեման և համակարգի կառուցվածքների տեխնիկական բնութագրերը:

Հանութագրված տվյալների վերլուծության հիման վրա կստացվեն համակարգի կառուցվածքները, ուղեգծերի համապատասխանությունը գործող նորմատիվ տեխնիկական փաստաթղթերի պահանջներին, ըստ գույքագրված տվյալների կպարզաբանվի ոռոգման ուղեգծերի և կառուցվածքների հիմնանորոգման, վերակառուցման, անհրաժեշտության դեպքում՝ նոր նախագծերի կազմման և դրանց շահագործման ու կառավարման աշխատանքները:

Ոռոգման համակարգի ԵՏՀ-ն թույլ կտա մեկ միասնական կառավարման համակարգում արդյունավետ իրականացնել տվյալների հավաքումն ու դրանք հասցնել կառավարման մարմիններին, ժամանակին ստանալ թարմ տվյալների (տեքստային և գրաֆիկական) բազաներ՝ համալիր վերլուծությունների իրականացման, հավաքման, փոխանակման, թարմացման, կառավարման համար:

**М.Р.Варданян,  
О.С.Петросян**

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ПРОЦЕССЕ УПРАВЛЕНИЯ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА**

*Представлена информация об имеющихся в наличии графических и текстовых данных в действующих в Армении базовых геоинформационных системах (ГИС), которая может стать основой для создания тематической ГИС для оросительного комплекса. Предлагается осуществить следующие мероприятия: инвентаризация существующей системы орошения совместно с полевыми измерениями и занесение этих данных в базовую ГИС; на основе анализа данных измерения иметь соответствие ветвей комплекса действующим нормативно-техническим требованиям. В соответствии с данными инвентаризации, выяснится необходимость капитального ремонта и реконструкции оросительных каналов, а также работы по составлению новых проектов. ГИС оросительного комплекса позволит в одной общей системе управления*

эффективно проводить сбор данных (текстовых и графических) и предоставлять их уполномоченным органам для комплексного анализа, сбора, обмена, обновления и управления.

**Ключевые слова:** оросительная система, кадастровые и топографические карты, оросительный канал, учет недвижимости, оценка, регистрация, геоинформационная система (ГИС)

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

## **THE USE OF GEOINFORMATIVE SYSTEMS IN THE PROCESS OF THE MANAGEMENT OF IRRIGATION SYSTEM UNDER COMPLEX RELIEF CONDITIONS**

*The information on available graphical and textual data in operating basic geoinformative systems (GIS) in Armenia was presented, which can be the base of the creation of mathematical GIS for irrigation complex. The following measures are suggested to be carried out: inventory of available irrigation systems together with field measurements and with their entry to the GIS base, based on the analysis of measured data to obtain line branches of the operating complex of normative-technical requirements. The necessity of overhaul and reconstruction will be clarified according to the data of the inventory and reconstruction of irrigation canals, as well as the work according to the new projects. GIS of irrigation complex allows the control of effectively carry out the data (textual and graphical) collection in one general system (textual and graphical) and present them to authorized organs, for their complex analysis, collection, exchange, update and control.*

**Keywords:** irrigation systems, cadastral and topographic maps, geodetic network, canal, drainage, irrigation waterline, property registration, estimate, registration, geo information system (GIS)

### **Գրականություն**

1. Կադաստրային քարտեզագրման հրահանգ. - Երևան, 1998. - 103 էջ:
2. 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 մասշտաբի տեղագրական հանույթների հրահանգ. - Երևան, 2002. - 161 էջ:
3. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. – М., 1985. – 134с.
4. Անշարժ գույքի հաշվառման, կադաստրային գնահատման, պետական գրանցման կարգի մասին հրահանգը հաստատելու մասին ՀՀ կառավարության 16.01.1998թ. թիվ 20-Կ որոշում:

**Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բյուջեից գիտական և գիտատեխնիկական գործունեության բազային ֆինանսավորմամբ «Երկրակեղևի սեյսմոզեն խզվածքներում տեղաշարժերի գրանցում և գեոդեզիական մոնիտորինգի իրականացում լազերային չափիչ գերձգրիտ սարքերի կիրառմամբ» ծրագրի շրջանակում:**

**Վարդանյան Մանուկ Ռազմիկի, տ.գ.դ., դոցենտ** (ՀՀ, ք. Երևան) – Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան, (+374)93337777, [m.vard@yahoo.com](mailto:m.vard@yahoo.com). **Պետրոսյան Հովսեփ Մերգեյի, տ.գ.դ.** (ՀՀ, ք. Երևան) – ԻՄՄԱՀ, ակ. Ռ. Մովսիսյանի անվ. Ինժեներական գեոդեզիայի փորձարարական լաբորատորիա, փ.գ.ա., (+374)93999060, [hovsep-petrosyan@mail.ru](mailto:hovsep-petrosyan@mail.ru):

**Варданян Манук Размирович, д.т.н., доцент** (РА, г. Ереван) – Национальный аграрный университет Армении, (+374)93337777, [m.vard@yahoo.com](mailto:m.vard@yahoo.com). **Петросян Овсеп 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](mailto:hovsep-petrosyan@mail.ru).

**Vardanyan Manuk Razmik, Doktor of science (engineering), docent**, (RA, Yerevan) - Armenian Notional Agrarian University, (+374)93337777, [m.vard@yahoo.com](mailto:m.vard@yahoo.com). **Petrosyan Hovsep Sergey, Doktor of science (engineering)** (RA, Yerevan) - NUACA, Problem Laboratory of Engineering Geodesy by Academician R. Movsisyan, senior researcher, (+374)93999060, [hovsep-petrosyan@mail.ru](mailto:hovsep-petrosyan@mail.ru).

Ներկայացվել է՝ 09.12.2015թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 17.12.2015թ.