

ՀԻԼԻՄԻ ՊԱՏՎԱՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՄԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ

ԼՂՀ Ասկերանի շրջանի Հիլիսի ջրամբարի վերականգնումը տնտեսական կարևոր նշանակություն ունի: Այդ նպատակով իրականացվել են վթարված պատվարի և հիմնական հնժեներական կառուցվածքների տեխնիկական վիճակի վերլուծություններ, բացահայտվել են դրանց վերականգնման հնարավորությունները, հիմնավորվել են անհրաժեշտ վթարավերանորոգման աշխատանքների նկարագրությունները և դրանց իրականացման հաջորդականությունը: Ներկայացված հիմնավորումները կարող են հիմք հանդիսանալ իրականացնելու վերանորոգման աշխատանքների նախագծանախահաշվային փաստաթղթերի կազմման համար:

Առանցքային բառեր. պատվար, լվացում, վերականգնում, ջրթող, գրունտ, խտացում

ԼՂՀ Ասկերանի շրջանի Հիլիս գյուղի ջրամբարի պատվարը կառուցվել է 1976թ. Կարկառ գետի ձախափնյա Սեյդաշեն գետակի վրա, հաշվի առնելով տարածքի տեղագրական, երկրաբանական, ջրաբանական, շինարարական աշխատանքների կազմակերպման և այլ առանձնահատկությունները: Սեյդաշեն գետակը սկզբնավորվում է Ղարաբաղի լեռնաշղթայի արևելյան լեռնալանջերից ծովի մակերևույթից 1200 մ բարձրության վրա: Ջրամբարի պատվարի ուղղահաստվածքում գետակի ձևաչափական հիմնական էլեմենտների մեծությունները բերված են աղ. 1-ում:

Աղյուսակ 1

Սեյդաշեն գետի ձևաչափական բնութագրիչները

Գետի երկարությունը, կմ	Ջրհավաք ավազանի մակերեսը, կմ ²	Ակունքի նիշը, մ	Հաշվարկային հատվածքի նիշը, մ	Միջին բարձրությունը, մ	Հունի թեքությունը, %	Լանջերի թեքությունը, %
6,3	14,4	1200	750	990	59	190

Գետավազանի մակերևույթը ներկայացնում է կառուցվածային լեռկացած ցածրադիր լեռների ու նախալեռնային սարավանդներ, կազմված բյուրեղացած կրաքարերից ու տուֆոկոնգլոմերատներից: Օդի միջին տարեկան ջերմաստիճանը 12⁰C է, իսկ դրա տարեկան ընթացքը բնորոշվում է հունվար-փետրվար ամիսների նվազագույնով (-2⁰C) և հուլիս-օգոստոս ամիսների առավելագույնով: Օդի բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը -18⁰C է, իսկ առավելագույնը՝ 37⁰C: Փետրվարի վերջին մարտի սկզբներին օդի միջին օրական ջերմաստիճանը 5⁰C-ից վեր է բարձրանում և դա տևում է 280...290 օր, իսկ նրանց ջերմաստիճանների գումարը 3500...4000⁰C է:

1% ապահովվածության օրական տեղումների առավելագույն քանակությունը 97մմ է: Չնառատ տարում ձյան ծածկոցը իջնում է մինչև 1000...1100 մ քարձրությունների վրա: Չյան շերտի ամենաբարձր տասնօրյակային բարձրությունը 15 մմ է, իսկ ձյունածածկ օրերի քանակը՝ 30 օր:

Մեյդաշեն գետի հոսքն ուսումնասիրված չէ, այդ պատճառով հիդրոլոգիական ռեժիմի գնահատման և դրա բնութագրիչների հաշվարկման համար օգտագործվել է նմանականության եղանակը: Որպես նմանակ օգտագործվել են Պիտակետ-Բադարա հիդրոդիտակետի 1946-1974թթ. տվյալները: Հիդրոդիտակետի ջրհավաք ավազանի մակերեսը 24 կմ² է, իսկ միջին բարձրությունը՝ 1270 մ: Մեյդաշեն գետակի հիդրոլոգիական ռեժիմին բնորոշ են գարնան-ամռան վարարումները, ամռան-աշնան սակավաջրությունը, որը երբեմն ընդհատվում է անձրևային վարարումներով, և ցածր ձմեռային հոսքը: Մարտից ներառյալ նաև հունիսն անցնում է տարեկան հոսքի 55...65%-ը: Գետի ռեժիմին բնորոշ են նաև տարվա տաք ժամանակահատվածում ջրի բարձր հորիզոնները, որովհետև դրա սնման հիմնական աղբյուրներն են անձրևային (40...60%) և գրունտային (25...35%) ջրերը: Չյան հալոցքային ջրերի աննշան մասնակցությունը գետի սնուցման ընթացքին բացատրվում է գետավազանի փոքր բացարձակ բարձրությամբ, որի հետևանքով ձյան տեսքով թափվող տեղումների շերտի բարձրությունը շատ փոքր է:

Հենակետային Պիտակետ-Բադարա հիդրոդիտակետից Մեյդաշեն գետի հաշվարկային հատվածքին անցնելու համար օգտագործվել են մակերեսային և հոսքի մոդուլային $M=f(H)$ գործակիցները: Հոսքի մոդուլի փոփոխությունը այս հիդրոլոգիական շրջանի համար յուրաքանչյուր 100մ միջին բարձրության համար կազմում է 1 լ/վ/կմ²: Հաշվարկային և հենակետային հիդրոդիտակետի միջին բարձրությունների տարբերությունը 280 մ է, հետևաբար հոսքի մոդուլի մեծությունը պատվարի հատվածում կկազմի՝

$$M = \left(\frac{0,26}{24}\right) \times 1000 - 2,8 = 8 \text{ լ/վ/կմ}^2,$$

իսկ էլքը՝ $Q_0 = \frac{8 \times 14,4}{1000} = 0,11 \text{ մ}^3/\text{վ}$: Ջրի էլքերը հենակետային հիդրոդիտակետից հաշվարկային

հատվածի տեղափոխելու համար, անցումային գործակիցը կկազմի՝ $K = \frac{0,11}{0,26} = 0,42$:

Հաշվարկված անցումային գործակցի միջոցով պատվարի ուղղահատվածքում որոշվել են նվազագույն և առավելագույն էլքերը, որոնք հիմք են հանդիսացել հիմնական կառուցվածքների հաշվարկների համար: Տարբեր ապահովվածության առավելագույն էլքերի արժեքները բերված են աղ. 2-ում:

Աղյուսակ 2

Տարբեր ապահովվածության առավելագույն էլքերը

Ապահովվածությունը P, %	0,1	0,5	1	3	5	10	25
Էլքերը Q, մ ³ /վ	36	28	25	21	17	12	16

Կոշտ հոսքի քանակությունը հաշվարկելու համար կախված ջրաբերուկների պոտորությունը ընդունվել է 250 q/ս^3 , որին համապատասխան Հիլիսի ջրամբարի հատվածքում կախված ջրաբերուկների ելքը կլինի [1],

$$R = \frac{2,50 \times 0,11}{1000} = 0,0274 \text{ q/վ} :$$

Կոշտ հոսքի երկրորդ բաղադրիչի՝ հատակային բերվածքների մեծությունը, ընդունվել է կախված ջրաբերուկների ելքի 50%-ը [1]: Ընդունելով, որ կախված ջրաբերուկների ծավալային կշիռը $1,2 \text{ տ/ս}^3$ է, իսկ հատակայինը՝ $2,4 \text{ տ/ս}^3$, հաշվարկվել է կոշտ հոսքի միջին տարեկան ընդհանուր ծավալը՝

$$W_H = \frac{0,027 \times 31,54}{1,2} + \frac{0,0135 \times 31,54}{2,4} = 890 \text{ ս}^3 :$$

Ջրատնտեսական հաշվարկներով հիմնավորվել են Հիլիսի ջրամբարի օգտակար և մեռյալ ծավալները, որի հիման վրա որոշվել են պատվարի հիմնական չափերը՝ բարձրությունը ուղղահաստվածքում և երկարությունը կատարում: Հաշվի առնելով էժան տեղական շինարարական նյութերի բավարար քանակությունը, հողային և ժայռային աշխատանքների կատարման համար անհրաժեշտ շինարարական մեխանիզմների առկայությունը, պատվարը կառուցվել է համասեռ ավազակավային գրունտներով, որոնք ունեն ջրաանթափանցության բավարար ցուցանիշներ [2]:

Ջրամբարը շահագործվել է մինչև 1991թ.: Արցախում տեղի ունեցած հայտնի դեպքերից հետո հարկադրաբար փակվել է աղետային ջրհեռի մուտքը, որի պատճառով տեղի է ունեցել հեղեղային ելքերի արտահոսք պատվարի մարմնի վրայով, որի հետևանքով պատվարի մարմինը լվացվել է և կենտրոնական հատվածում առաջացել է $50 \times 26 \text{ մ}^2$ չափերի սեղանաձև հատույթի բացվածք: Հետագայում պայթեցվել են նաև աշտարակային ջրընդունիչը և ոռոգման ջրթողը (նկ.1):



Նկ. 1. Հիլիսի պատվարի վթարված հատվածը

Հիլիսի ջրամբարը կարևոր տնտեսական կառույց է: Այն ամբարում է 0,58 մլն մ³ ջուր, որն օգտագործվում է Նորագյուղ, Հովսեփավան և Իվանյան համայնքների ավելի քան 900 հա առաջին կարգի գյուղատնտեսական նշանակության հողերի ոռոգման համար: Հետևաբար, Հիլիսի ջրամբարի վերականգնումը առաջնային կարևորություն ունեցող խնդիր է, որն ուղղորդված է Ստեփանակերտ քաղաքին հարակից տարածքները ոռոգելի դարձնելու և օրինակելի գյուղատնտեսություն զարգացնելու համար:

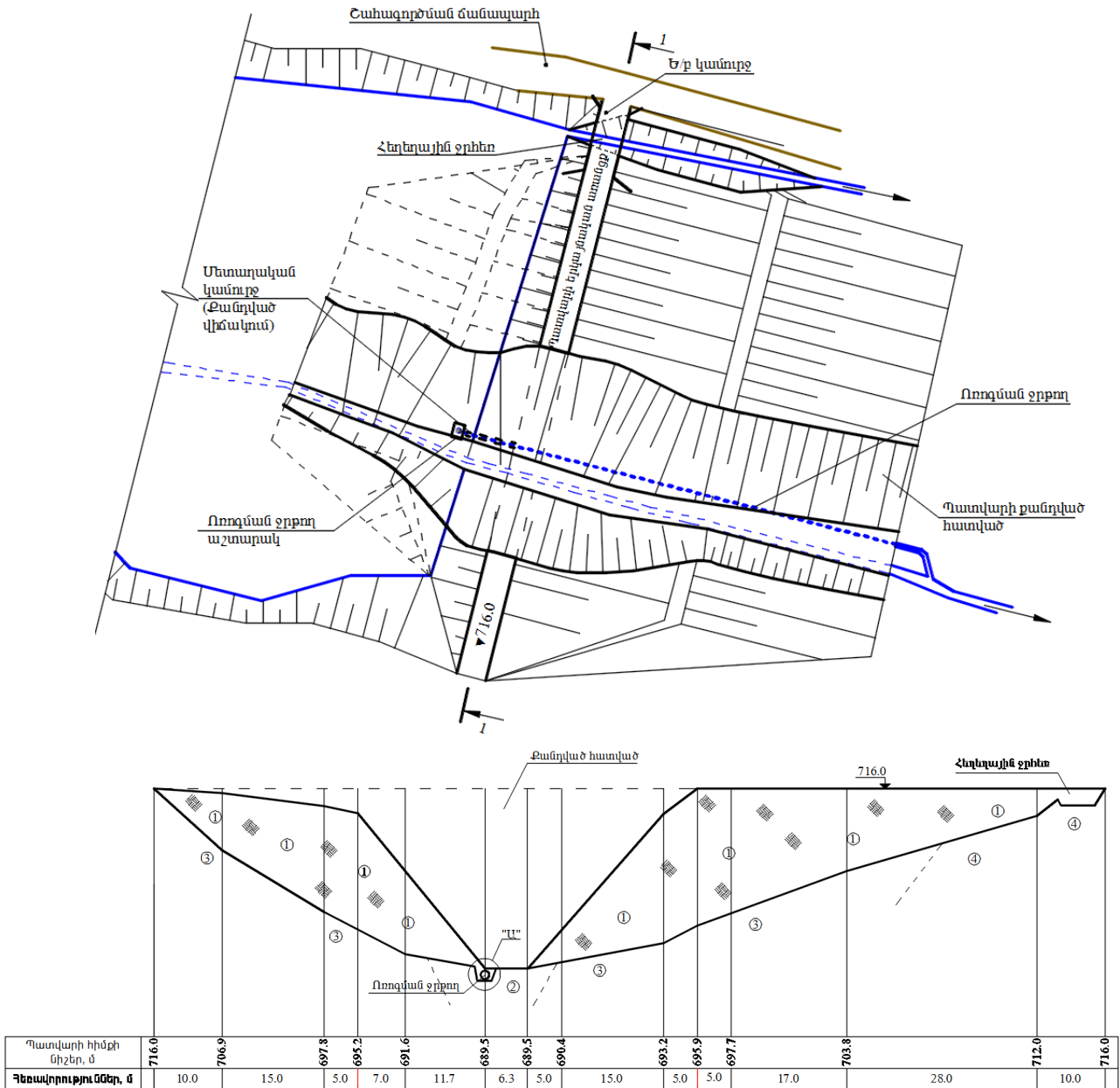
Հիլիսի ջրամբարի վերականգնման հայեցակարգի մշակման նպատակով կատարվել են տեղանքի մանրակրկիտ ուսումնասիրություններ, պարզելու համար վթարի պատճառները, վնասվածության աստիճանը, պատվարի հիմնական տարրերի կազմը և վնասվածքի ազդեցությունները դրանց ամրության վրա, հիմնական կառուցվածքների տեխնիկական վիճակը և դրանց հետագա շահագործման հնարավորությունները: Կատարված ուսումնասիրությունների արդյունքում հանգում ենք հետևյալին.

- բացակայում են Հիլիսի ջրամբարի տեխնիկական փաստաթղթերը,
- աշտարակային ջրընդունիչն ամբողջությամբ վնասված է և ենթակա է վերակառուցման,
- աղետային ջրհեռը գտնվում է տեխնիկապես բավարար վիճակում, սակայն խցանված է,
- ոռոգման ջրընդունիչ սրահն ամբողջությամբ վթարված է, ենթակա է վերակառուցման,
- պատվարի կենտրոնական հատվածն ամբողջությամբ լվացված է, ենթակա է վերակառուցման,
- պատվարի վերին շեփի պաշտպանիչ սալերը տեղաշարժված են:

Հիլիսի ջրամբարի տեխնիկական փաստաթղթերի բացակայության պատճառով իրականացվել են գեոդեզիական չափագրական աշխատանքներ և հավաքագրված տվյալների ամփոփումով վերականգնվել է ջրամբարի հիմնական կառուցվածքների համադասավորվածության սխեման (նկ. 2):

Պատվարի վթարված կոնստրուկցիաների և հանգույցների տեխնիկական վիճակի վերլուծություններից և տեղանքի ինժեներակրաբանական պայմանների համադրումից առաջարկվում է պատվարը վերականգնել նույն ուղղահատվածքում, կատարի նիշը բարձրացնելով 1,5 մ-ով: Դա հնարավորություն կտա ջրամբարի օգտակար ծավալը մեծացնել 165000 մ³-ով: Դրա համար անհրաժեշտ է աղետային ջրհեռի շուրթի նիշը նույնպես բարձրացնել 1,5 մ-ով: Պատվարի վերակառուցումը սկսվում է գետի հունի մաքրման և խորացման աշխատանքներով, հեռացվում են բուսական ծածկույթը, կոշտ բերվածքները, հասնելով հիմնատակի մայր ապարներին: Դրանից հետո կատարվում է հունի՝ 0,5 մ հաստությամբ, բետոնապատում և տեղադրվում են շինարարական ելքերի հեռացման խողովակներ: Շինարարական ելքերի հեռացումով պայմաններ են ստեղծվում հիմնական շինարարական աշխատանքների կատարման համար: Ապամոնտաժվում է վթարված ոռոգման ջրթողը և կատարվում են հիմքի բետոնապատման աշխատանքներ, որի ավարտից և բետոնի անհրաժեշտ

ամրություն ձեռք բերելուց հետո իրականացվում են ոռոգման ջրթողի մոնտաժման աշխատանքները: Դրա համար օգտագործվում են ե/բ, ուղղանկյունաձև լայնական հատույթի օղակներ: Միաժամանակ կատարվում են աշտարակային ջրընդունիչի վերակառուցման աշխատանքները:



Նկ. 2. Հիլիսի պատվարի հատակագիծը և երկայնական կտրվածքը առանցքով. 1 - ավազակավեր, կոպճային խտնուղղներով մինչև 10...15 %, 2 - ճալաքարակոպճային նստվածքներ, ավազակավերի լցուկով մինչև 20 % (գետի հուն), 3 - ավազակավեր, կոպիճների և ավազների ենթաշերտով, 4 - կոպճաճալաքարային նստվածքներ ավազակավերի ենթաշերտերով (0,7...1,0 մ)

Պատվարի մարմնի վերականգնման աշխատանքները սկսվում են լվացված տեղամասի մաքրման աշխատանքներով, հեռացվում են հողմնահարված գրունտի շերտը, վերին շեպի

պաշտպանիչ բետոնե սալիկները և ներքին շեպի վրա գոյացած բուսական շերտը: Դրանից հետո իրականացվում է պատվարի մարմնի գրունտի տեղադրման աշխատանքները: Պատվարի մարմինը պետք է իրականացնել համասեռ ավազակավային գրունտներով, որը պետք է տեղափոխել այն նույն հանքավայրից, որտեղից կառուցվել է նախկին պատվարը: Սկզբում վերականգնվում է պատվարի վթարված հատվածը, այնուհետ կատարվում է պատվարի մարմնի ընդհանուր բարձրացում: Գրունտի տեղափոխումը, տեղադրումը, հարթեցումը և խտացումը կատարվում են համաձայն СНиП 2.06.05-84* պահանջների [3]:

Եզրակացություն: Հիլիսի ջրամբարի տեխնիկական վիճակի համալիր հետազոտության արդյունքում հիմնավորվել է դրա վերականգնման և վերակառուցման անհրաժեշտությունը, որը կապահովի Ստեփանակերտ քաղաքի մոտակա տարածքների համաչափ զարգացումը: Դա հնարավորություն կտա ժամանակակից չափանիշներով զարգացնել գյուղատնտեսական նշանակության հողերի օգտագործման արդյունավետությունը, որը կարող է օրինակ հանդիսանալ այլ տարածքների համար:

**А.А.Саруханян,
О.Г.Келеджян**

ОБОСНОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ИЛИСКОЙ ПЛОТИНЫ

Восстановление Илисского водохранилища Аскеранского района НКР имеет важное хозяйственное значение. С этой целью был проведен анализ технического состояния аварийной плотины и основных инженерных сооружений, определены возможности их восстановления, обоснованы перечень и очередность осуществления необходимых аварийно-восстановительных работ. Приведенные обоснования могут стать основой для составления проектно-расчетной документации на осуществление ремонтно-восстановительных работ.

Ключевые слова: плотина, омывание, восстановление, водовыпуск, грунт, уплотнение

**A.A.Sarukhanyan,
H.G.Kelejian**

REHABILITATION BASICS OF HILIS DAM

Rehabilitation of Hilis dam in Askeran region of NKR has an important economic value. For this reason technical condition analysis for main engineering structures of damaged dam have been completed and as a result, rehabilitation possibilities have been revealed, basics of damage-rehabilitation works and their implementation sequences have been given. Given basics can be a ground to elaborate design-estimation documentations for rehabilitation works.

Keywords: dam, wash-off, rehabilitation, water outlet, soil, compaction

Գրականություն

1. Մնացականյան Բ.Պ., Առաքելյան Յու.Ա. ԼՂՀ և հարակից տարածքների ջրագրությունը և

ջրային հաշվեկշիռը. - Երևան, 2006. - 184 էջ:

2. **Недрига В.П.** Гидротехнические сооружения. Справочник проектировщика. - М.: Стройиздат, 1983. – 543 с.
3. **СНиП 2.06.05-84***. Плотины из грунтовых материалов. - М.: АПП ЦИТП, 1991. – 146 с.

Աշխատանքն իրականացված է ՀՀ պետական բուհեից գիտական և գիտատեխնիկական գործնության բազային ֆինանսավորմամբ «Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետության ջրային ենթակառուցվածքների տեխնիկական վիճակի հետազոտում և դրանց կառավարման հայեցակարգերի և շահագործման կանոնակարգերի մշակում» ծրագրի շրջանակում:

Մարուխանյան Արեստակ Արամայիսի, տ.գ.դ., պրոֆ. (ՀՀ, ք.Երևան) - ՃՇՀԱՀ, «Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետության ջրային ենթակառուցվածքների տեխնիկական վիճակի հետազոտում և դրանց կառավարման հայեցակարգերի և շահագործման կանոնակարգերի մշակում» ծրագրի ղեկավար, Հիդրավիկայի ամբիոն, (+374) 93944040, asarukhanyan51@mail.ru, **Քելեջյան Հովհաննես Գևորգի, տ.գ.թ., դոցենտ** (ՀՀ, ք.Երևան) - ՃՇՀԱՀ, «Լեռնային Ղարաբաղի Հանրապետության ջրային ենթակառուցվածքների տեխնիկական վիճակի հետազոտում և դրանց կառավարման հայեցակարգերի և շահագործման կանոնակարգերի մշակում» ծրագիր, գիտ.աշխ., Հիդրոշինարարության, ջրային համակարգերի և հիդրոէլեկտրակայանների ամբիոն, (+374) 93556698, hovo98@mail.ru: **Саруханян Арестак Арамаисович, д.т.н., проф.** (РА, г.Ереван) – НУАСА, программа “Исследование технического состояния инфраструктуры водных систем Республики Нагорного Карабаха и разработка инструкции их эксплуатации”, рук. программы, кафедра Гидравлики, (+374) 93944040, asarukhanyan51@mail.ru, **Келеджян Оганнес Геворгович, к.т.н., доцент** (РА, г.Ереван) - НУАСА, программа “Исследование технического состояния инфраструктуры водных систем Республики Нагорного Карабаха и разработка инструкции их эксплуатации”, н.с., кафедра Гидростраительства, водных систем и гидроэлектростанций, (+374) 93556698, hovo98@mail.ru.

Sarukhanyan Arestak Aramays, doctor of science (engineering), prof. (RA, Yerevan) – NUACA, “Research of the technical state of water systems infrastructures of the Nagorno-Karabakh Republic and the development of instructions for their operation”, programme supervisor, chair of Hydraulics (+374) 93944040, asarukhanyan51@mail.ru, **Kelejian Hovhannes Gevorg, doctor of philosophy (PhD) in engineering, associate prof.** (RA, Yerevan) - NUACA, “Research of the technical state of water systems infrastructures of the Nagorno-Karabakh Republic and the development of instructions for their operation”, programme supervisor, senior researcher, chair of Hydraulics, Chair of Hydraulic Engineering, Water Systems and Hydropower Stations, (+374) 93556698, hovo98@mail.ru.

Ներկայացվել է՝ 30.03.2017թ.

Ընդունվել է տպագրության՝ 06.04.2017թ.