

Խ. ԱՐՈՎՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՄԱՆԿԱՎԱՐԺԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԳԻՏԱԿԱՆ ՏԵՂԵԿԱԳԻՐ
УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ АРМЯНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. Х. АБОВЯНА

Բնական գիտություններ №1 (30) 2017 Естественные науки

ՀՏԴ 502/504:621.311.21

ԳԵՏԻԿ ԳԵՏԻ ՓՈՔԻ ԶՐԱԷԼԵԿՏՐՈՎԱԿԱՆԱՆՆԵՐԻ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ ԵՎ
ԳԵՏԱՎԱԶԱՆԻ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ
Ս. Ս. ԴՍՅԱՆ, Հ. Պ. ՀԱԿՈՒՅԱՆ

*Խ. Արովյանի անվան հայկական պետական մանկավարժական համալսարան,
0010, Երևան, Տիգրան Մեծի 17,
dayan.sima@mail.ru*

*Հոդվածում քննարկվել է Գետիկ գետի ջրաէներգետիկ ռեսուրսների անհետատես
օգտագործման, փոքր ջրաէլեկտրակայանների բացասական ազդեցության հարցերը գետավազանի
բնական էկոհամակարգերի և կենսաբազմազանության վրա: Մեր հետազոտությունների
արդյունքում պարզեցինք, որ առաջացած բնապահպանական խնդիրները կապված են ավտոմատ
համակարգերի, ձկնուղու ոչ լիարժեք գործարկման, ջրաչափական սարքերի, ձկնապաշտպան
ցանցերի բացակայության հետ:*

***Բանալի բառեր.** Ջրաէլեկտրակայան, բնապահպանություն, <<էկոլոգիական թողք>>, էկոլոգիական հավասարակշռություն, կեղտաջրեր, ձկնուղի, ձկնատեսակ, էկոհամակարգ, դերիվացիոն խողովակ:*

Ներկայացված է խմբագրություն 08.11.2016

Հայաստանի Հանրապետությունում առկա են բազում բնապահպանական խնդիրներ, որոնցից են լեռնային գետերի վրա կառուցվող ջրաէլեկտրակայանների գործարկումը:

Այս ուղղությամբ Հայաստանի էներգետիկայի և բնական պաշարներ նախարարության, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի, Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի և մի շարք ընկերությունների կողմից զգալի աշխատանքներ են կատարված:

Մեր կողմից Գեղարքունիքի մարզի Գետիկ գետի ավազանի երեք ջրաէլեկտրակայանների օրինակով գնահատվել են փոքր ջրաէլեկտրակայանների ազդեցությունը շրջակա միջավայրի վրա:

Ընդհանրապես փոքր ջրաէլեկտրակայանները բնապահպանական տեսանկյունից համարվում են էլեկտրաէներգիայի արտադրության էկոլոգիապես մաքուր աղբյուրներ, քան ջերմային և ատոմային էլեկտրակայանները [1]: Գիտելիքահենք տնտեսության անցման նախադրյալներից է համարվում էներգախնայողության և էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների լայնածավալ ներդրումը [2]: Սակայն ՀՀ զարգացման ռազմավարությունը փոքր ջրաէլեկտրակայանների զանգվածային շահագործման տեսակետից, առաջ է բերել բնապահպանական և էկոլոգիական բազում խնդիրներ: Այսպես, ջրաէներգետիկայի և փոքր ջրաէլեկտրակայանների զարգացմանը զուգահեռ Հայաստանում առաջացել են ջրաէներգետիկ ռեսուրսների անհաշվենկատ օգտագործման, գետային էկոհամակարգերի, կենսաբազմազանության և հովտառողողատային լանդշաֆտների պահպանության, ինչպես նաև կենսապայմանների վատթարացման հիմնախնդիրներ: Լեռնային պայմաններում բարձր է նաև

ռիսկայնության աստիճանը սեյսմիկ վտանգի տեսակետից: Լեռնային ջրամբարները կարող են խթանել երկրաշարժեր, բարձրացնել սողանքային երևույթների հավանականությունը, աղետալի ազդեցություն ունենալ շրջակա միջավայրի վրա ամբարտակների քայքայման և փլուզման դեպքերում [3]:

ՀՀ կառավարության որոշմամբ փոքր ջրաէլեկտրակայանների հզորությունը մեծացվել է երեք անգամ՝ 10 ՄՎտ-ից մինչև 30 ՄՎտ [4]: Համեմատության համար նշենք, որ Նորվեգիայում, Շվեյցարիայում, Վենեսուելայում այդ ցուցանիշը կազմում է 1-1,5 ՄՎտ, Իսպանիայում, Կանադայում և Հնդկաստանում՝ մինչև 5 ՄՎտ [5]:

Ըստ Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի պաշտոնական տվյալների՝ ՀՀ-ում 2015 թվականի ապրիլի 1-ի դրությամբ գործում են 164 փոքր ջրաէլեկտրակայաններ՝ 788.5 մլն/կվտժ ընդհանուր հզորությամբ, 13-ը կառուցման փուլում են, իսկ 41-ը՝ ունեն հավաստագրեր [6] (աղյուսակ 1):

Աղյուսակ 1. Փոքր ջրաէլեկտրակայանների հզորությունն ու տարեկան արտադրանքը ըստ գետավազանների

ՀՀ գետերի ավազանները	Փոքր ջրաէլեկտրակայանների քանակը ավազանում	Տեղակայված գումարային հզորություն, ՄՎտ	Միջին տարեկան արտադրանք մլն. կՎտժ	Աշխատաժամերի քանակ ժամ/տարի	Փոքր ջրաէլեկտրակայանների գործակից
Դեբեդ	33	25	91	3670	42
Ադստև	23	34	130	3843	44
Ախուրյան	4	11	28	2521	29
Քասախ	4	3	12	3570	41
Հրազդան	4	4	13	3089	35
Սևանա լիճ	11	10	43	4466	51
Ազատ և Վեդի	5	5	19	3728	43
Արփա	4	12	35	2908	33
Որոտան	5	10	43	4131	47
Ողջի	14	20	76	4009	46
Մեղրագետ	8	13	50	3724	43
Ընդամենը	115	147	540	3677	42.0

Հայաստանում փոքր ջրաէլեկտրակայանների կառուցումը համարվում է վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտի զարգացման առաջատար ուղղություն, որը ամբողջացվում է 2009 թվականի հունվարի 22-ին՝ ՀՀ կառավարության նիստի թիվ 3 արձանագրության «Փոքր ջրաէլեկտրակայանների զարգացման սխեմայով» [2]:

Սակայն ջրաէներգետիկ ոլորտի զարգացմանն զուգահեռ ջրաէլեկտրակայանների կառուցման ու շահագործման ընթացքում առաջանում են էկոլոգիական ու սոցիալ-տնտեսական բազում խնդիրներ, որոնք հրատապ լուծման անհրաժեշտություն ունեն: Կան որոշ ջրաէլեկտրակայաններ, որոնք աշխատում են նախագծային շեղումներով, չեն պահպանում էկոլոգիական թողքերը: Գետի էկոհամակարգի աղտոտման պատճառը այն է, որ ջրաէլեկտրակայանները գործում են առանց սահմանափակման՝ օգտագործելով գետային հոսքի ողջ ծավալը: «Էկոլոգիական թողք» հասկացությունը ընդունված է ՀՀ կառավարության 30.06.2011թ. 927Ն որոշմամբ, որում ասված է «<Ուսումնասիրված գետավազանների ներկայումս գործող ջրաբանական դիտակետերի համար բնապահպանական թողքի արժեքը որոշելիս հիմք է ընդունվում տարվա սեզոնային ժամանակահատվածում առավել նվազագույն ելքեր ունեցող 10 իրար հաջորդող օրերի

միջին էլքը» [2]: Սա նշանակում է, որ գետի նվազագույն հոսքի բացակայության պայմաններում տարվա ցանկացած տասնօրյակում արձանագրվող զրոյական ծախսը կարող է ընդունվել որպես էկոլոգիական թողք:

Դրա հետ մեկտեղ ջրաէլեկտրակայանների շինարարությունն վտանգավոր է բնության համար, քանի որ խախտվում է շրջակա միջավայրի էկոլոգիական հավասարակշռությունը և հանգեցնում բնապահպանական խնդիրների սրման: Ջրաէլեկտրակայանների աշխատանքը խախտում է գետերի ջերմային ռեժիմը, խոչընդոտում ձկների բազմացմանը [3]:

Բնապահպանական խնդիրներ առկա են նաև ընդամենը 48 կմ երկարություն ունեցող, սակավաջուր Գետիկ գետի ավազանում, որը գտնվում է Հայաստանի Հանրապետության հյուսիս արևելքում՝ Արեգունի և Միափորի լեռնաշղթաների միջև: Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Գետիկ գետի ավազանի էկոլոգիական խնդիրները առավել սրվել են 2010 թվականից հետո, երբ «Էրիկ» ՓՀԷԿ ՄՊԸ-ն հավաստագիր ստացավ Գետիկ գետի վրա փոքր ջրաէլեկտրակայան կառուցելու վերաբերյալ: Համայնքների բնակիչները մեծ ոգևորությամբ ընդունեցին նման արտադրական ձեռնարկության կառուցումը, սակայն ժամանակը ցույց տվեց, որ փոքր ջրաէլեկտրակայանի կառուցումը և գործարկումը բազում խնդիրներ առաջացրեց:

2016 թվականի հունվարի դրությամբ Գետիկ գետի վրա կառուցված են 3 փոքր ջրաէլեկտրակայաններ՝ «Էրիկ» փոքր ջրաէլեկտրակայանը, որի դերիվացիայի երկարությունը՝ 200 մ և 1850 մ (2050մ), «Գետիկ-1» փոքր ջրաէլեկտրակայանը՝ դերիվացիայի երկարությունը 6200 մ, «Գետիկ 4» փոքր ջրաէլեկտրակայանը, դերիվացիայի երկարությունը՝ 5200 մ: Գետը ընդհանուր առմամբ խողովակի մեջ է վերցվել 13450 մ երկարությամբ, որը կազմում է Գետիկ գետի հունի 28 %-ը:

2.5 ՄՎտ հզորությամբ <<Էրիկ>> փոքր ջրաէլեկտրակայանը մի շարք բնապահպանական խնդիրներ է առաջացնում: Մեր դիտարկումների արդյունքում պարզվել ենք, որ.

□ «Էրիկ» ջրաէլեկտրակայանի գլխամասային հանգույցը կազմված է ցածր ճնշումային կառուցվածքով պատվարից, ջրընդունիչով տղմագտարանից, բետոնե ձկնուղուց:

□ Ձկնուղին ունի 11,2 մ երկարություն և 1,20 մ լայնություն: Այն կազմված է 5 առանձնացված՝ 170 սմ երկարություն ունեցող հատվածներից, որոնք իրար միացած են 20 սմ լայնությամբ և մոտ 25 սմ բարձրությամբ ճեղքերով: Ձկնուղին լիարժեք չի կարող ապահովել գետում առկա ձկների բնականոն տեղաշարժը:

□ Գլխամասային հանգույցում բացակայում է ձկնապաշտպան ցանցը, որը նախագծով նախատեսված է եղել:

□ Գետիկ գետի ավազանի ջրառ հանգույցում հաճախ հակասանիտարական վիճակ է ստեղծվում: Գետի վարարման հետևանքով բավականին մեծ քանակությամբ տարբեր տեսակի աղբ էր կուտակվում աղբապահ ճաղավանդակներում: Շահագործող անձնակազմը ջրաէլեկտրակայանի սարքավորումների կանոնավոր աշխատանքն ապահովելու համար անմիջապես ճաղավանդակները մաքրում էր աղբից և զցում գետը:

□ Քաղաքային և գյուղական բնակավայրերից կեղտաջրերի առանց մաքրման մուտքը գետահուն նպաստում է սակավաջրության փուլում գետի ջրի աղտոտվածության մակարդակի բարձրացմանը, ինչը վտանգ է ներկայացնում գետի կենսաբազմազանության և հարակից տարածքների բնակիչների համար:

□ Ջրօգտագործման կանոնակարգի համաձայն՝ փոքր ջրաէլեկտրակայանը գետից տարվա 12 ամիսների ընթացքում կարող է վերցնել 36168.0 հազար խմ ջուր՝ գետում թողնելով 0,07 մ³/վ էկոլոգիական թողք: Էկոլոգիական թողքը 70լ/վրկ է, ինչը չափազանց փոքր է Գետիկ գետի և շրջակայքի էկոհամակարգի նորմալ կենսագործունեության համար:

Հատկապես սակավաջուր ամիսներին խողովակաշարի 2 կմ երկարությամբ հատվածում գետը կարող է ջրագրկվել, քանի որ էկոլոգիական թողքը հնարավոր չէ հսկել գլխամասում ջրաչափական սարքի բացակայության պատճառով:

□ Ջրաէլեկտրակայանում օգտագործված ջրերը հեռացնող ջրանցքի վրա տեղադրված է ջրաչափական ձող, որը ամբողջական պատկերացում չի տալիս թողքի մասին:

□ Ջրաէլեկտրակայանի գործունեությունը մասնակի է ավտոմատացված, ինչը չի ապահովում արդյունավետ շահագործում:

□ Ջրաէլեկտրակայանի շենքի հարակից տարածքում նախագծին համապատասխան իրականացվել են կանաչապատման և բարեկարգման բավարար միջոցառումներ, այդ թվում՝ տրանսֆորմատորների ապահովում յուղորսիչներով:

Նշենք, որ 2013 թվականին ՀՀ բնապահպանության նախարարության արագ արձագանքման խումբը պատահական ստուգումներ էր իրականացրել Գեղարքունիքի մարզի 3 փոքր ջրաէլեկտրակայաններում, որոնց թվում է եղել նաև «Գետիկ-1» փոքր ջրաէլեկտրակայանը [8]: Իրականացված ստուգումների արդյունքում պարզ է դարձել, որ էկոլոգիական թողքը գրեթե հասցված է գրոյի, ինչը բնապահպանական օրենսդրության և նորմատիվների կոպիտ խախտում է:

Մեր կողմից անցկացված սոցիոլոգիական հարցումների արդյունքում պարզվեց, որ Գետիկ գետի ավազանում տեղաբաշխված գյուղական համայնքների բնակչության շրջանում դժգոհություններ կան՝ կապված Մարտունի գյուղի կենտրոնում, դպրոցի հարևանությամբ կառուցված պատվարի հետ, որտեղ կուտակված ջուրը գարշահոտության աղբյուր է հանդիսանում, չնայած, որ ժամանակ առ ժամանակ ամբարտակը մաքրվում է տիղմից: Ջրամբարի հատակում մշտապես կուտակվող մեռած բուսազանգվածի փտելու հետևանքով որոշ քանակությամբ ջերմոցային գազեր (CH_4 , CO_2 , և այլն) են արտանետվում մթնոլորտ[3] :

Մյուս կարևոր հարցը ամռան ամիսներին գետահունում ջրի սակավությունն է, ինչը հարակից այգիների ոռոգման խնդիր է առաջացնում և, եթե տարիներ առաջ գետի ափի երկայնքով ձգվում էին բանջարանոցներ և այգիներ, ապա այսօր այնտեղ գրեթե ոչինչ չի մշակվում կամ մշակվում են որոշ չորասեր բանջարաբուստանային մշակաբույսեր: Բնապահպանական կարևոր խնդիր է համարվում նաև Գետիկ գետի ավազանի ձկնատեսակների (հիմնականում բեղլուի) քանակի նվազումը: Չնայած նրան, որ «Էրիկ» փոքր ջրաէլեկտրակայանը և դրան հաջորդող «Գետիկ 1» և «Գետիկ 4» ջրաէլեկտրակայանները հիմնականում համապատասխանում են բնապահպանական չափանիշներին և առկա են համապատասխան ձկնուղիները, այնուամենայնիվ, վստահորեն կարող ենք փաստել, որ գետում ձկներ հազվադեպ են հանդիպում:

Բնապահպանական խնդիր է հանդիսանում նաև գետային էկոհամակարգի կենսաբազմազանության պահպանությունը: Գետի էկոհամակարգը լուրջ փոփոխություններ է կրել, հատկապես այն 13,5 կմ հատվածում, որտեղ գետաջրերի մեծ մասը հոսում է դերիվացիոն խողովակի միջով: Եթե նախկինում գետափերը ծածկված էին փարթամ բուսականությամբ, ապա այսօր շատ բուսատեսակներ վերացել են, իսկ եղածներն էլ ամռան սակավաջուր ամիսներին չորանում են:

Չենք կարող չնշել նաև փոքր ջրաէլեկտրակայանների գործունեության արդյունքում նկատվող դրական գործընթացները: Ջրաէլեկտրակայանների կառուցումը դրական նշանակություն ունեցավ աշխատատեղերի ստեղծման տեսանկյունից նպաստելով գյուղական համայնքների բնակիչների սոցիալական խնդիրների լուծմանը: Բացի այդ փոքր ջրաէլեկտրակայանների կառուցումը մեծացրել է սահմանամերձ գյուղերի էներգետիկ անվտանգությունը և ահրաժեշտության դեպքում

ջրաէլեկտրակայանները հարակից բնակավայրերին կարող են ապահովել էլեկտրաէներգիայով:

Ամփոփելով նշենք, որ հաշվի առնելով Հայաստանի Հանրապետության ջրաէներգետիկայի զարգացման անհրաժեշտությունն ու, միևնույն ժամանակ, բնապահպանական և էկոլոգիական խնդիրները լուծելու հույժ կարևորությունը՝ գտնում ենք, որ փոքր ջրաէլեկտրակայանների տարածքային կազմակերպման և շահագործման գործընթացը պետք է հիմնվի գիտականորեն մշակված պետական ռազմավարական ծրագրերի հիմնադրույթների վրա և ոլորտին ցուցաբերվի բացառապես պետական հոգածություն:

Փաստենք նաև, որ մեր կողմից ուսումնասիրված <<Էրիկ>>, <<Գետիկ 1>>, <<Գետիկ -4>> փոքր ջրաէլեկտրակայանների աշխատանքները զերծ չեն բնապահպանական խնդիրներից, որոնք արտահայտված են ջրաէլեկտրակայանների գլխամասային հանգույցներում ձկնուղիների ոչ լիարժեք գործարկման, ձկնապաշտպան ցանցերի, ձկնատեսակների (բեղլու), ջրաչափման սարքի բացակայությամբ, նաև գետի սակավաջրության փուլում մի քանի բուսատեսակների վերացմամբ: Այս ամենով հանդերձ, հարկ է նշել, որ Գեղարքունիքի մարզի Ճամբարակի տարածաշրջանում Գետիկի գետավազանի փոքր ջրաէլեկտրակայաններն ունեն նաև ստրատեգիական նշանակություն սահմանամերձ գյուղական համայնքների համար:

Եզրակացնելով, նշենք, որ Գեղարքունիքի մարզի <<Էրիկ>>, <<Գետիկ 1>>, <<Գետիկ-4>> փոքր ջրաէլեկտրակայանների աշխատանքը մի շարք բնապահպանական խնդիրներ է առաջացնում, որոնք մասնավորապես վերաբերվում են գլխամասային հանգույցում ձկնուղու ոչ լիարժեք գործարկման, ձկնապաշտպան ցանցի, ջրաչափական սարքի բացակայության, ավտոմատացված ոչ լիարժեք համակարգի գործունեության, գետի սակավաջուր շրջանում մի շարք բուսատեսակների բացակայության հետ:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մարուխյան Ո. Ջ., Հովհաննիսյան Լ. Ս., Էկոլոգիական մենեջմենթ, Եր.: Ճարտարագետ, 2009. -65 էջ
2. ՀՀ էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգ, Երևան 2011 թ. էջ14
3. Հարությունյան Վ., Սարգսյան Կ., Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ, Երևան 2012, էջ 361-364
4. www.e-gov.am , ՀՀ կառավարության պաշտոնական կայք
5. Елистратов В. В., Использование возобновляемой энергии, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2008 , с. 119
6. www.psrc.am, ՀՀ Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով
7. www.mnr.am, ՀՀ բնապահպանության նախարարություն
8. www.minenergy.am- ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն,
9. www.ecolur.org

РЕЗЮМЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА МАЛЫХ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ И ПРОБЛЕМЫ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ БАСЕЙНА РЕКИ ГЕТИК
С.Ц.ДАЯН, А.П.АКОПЯН

В статье анализируются вопросы нерационального использования гидроэнергетических ресурсов и негативного воздействия малых гидроэлектростанций на природную среду бассейна реки Гетик. В результате исследований выяснено, что проблема охраны природы связана с неполной эксплуатацией автоматических систем, путей миграции рыб, отсутствием гидрометрических приборов и рыбоохранных сетей.

SUMMARY
THE ASSESSMENT OF SMALL WATER POWER PLANTS OF GETIK RIVER AND THE
ENVIRONMENTAL ISSUES OF THE RIVER BASIN
S.TS.DAYAN, H.P.HAKOBYAN

In the article is discussed the short-sighted use of resources of Getik River and small water power plant's negative impact on natural ecosystems and biodiversity of the basin. Some environmental problems are also discussed. Our research revealed that current environmental problems are connected with automatic systems, incomplete design of fish passes, metering devices and absence of protective pond nets.