

ՀԻՂՐՈՂԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

**ԱՂՍԵՎ ԳԵՏԻ ԱՎԱԶԱՆՈՒՄ 2020 ԹՎԱԿԱՆԻ ՄԱՅԻՄԻՆ ԴԻՏՎԱԾ
ԳԱՐՆԱՆԱՅԻՆ ՎԱՐԱՐՈՒՄՆԵՐԻ ԱՌԱՎԵԼԱԳՈՒՅՆ ԵԼՔԵՐԻ
ՁԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ՀԻՂՐՈՂԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ
ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ**

Միսակյան Ա.Է.¹, Առաքելյան Ա.Ա.², Սուրենյան Գ.Հ.¹, Ազիզյան Հ.Հ.¹

¹ ՀՀ ՇՄՆ «Հիդրոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

² ՀՀ ԳԱԱ Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ

E-mail: miamalya@yandex.ru, alex.arakelyan@outlook.com, sinoptik.50@mail.ru,
lhayk@yahoo.com

Հանձնվել է խմբագրություն 09.09.2020

Հոդվածում վերլուծվել են Աղստև գետի ավազանում 2020 թվականի գարնանային վարարումների առավելագույն ելքերի ձևավորման հիդրոդերևութաբանական պայմանները, որոնք դիտվել են մայիսի 10-11-ին և գետին հարող տարածքներում առաջացրել են հեղեղումներ: Այդ օրերին դիտված շարունակական հորդառատ տեղումները, ինչպես նաև գետում արդեն իսկ ջրի բարձր ելքերը նպաստավոր պայմաններ են ստեղծել գետերում ջրի անբարենպաստ և վտանգավոր ելքերի ձևավորման համար, որոնք, համեմատած վերջին տարիներին դիտված առավելագույն ելքերի հետ, զգալի բարձր են եղել:

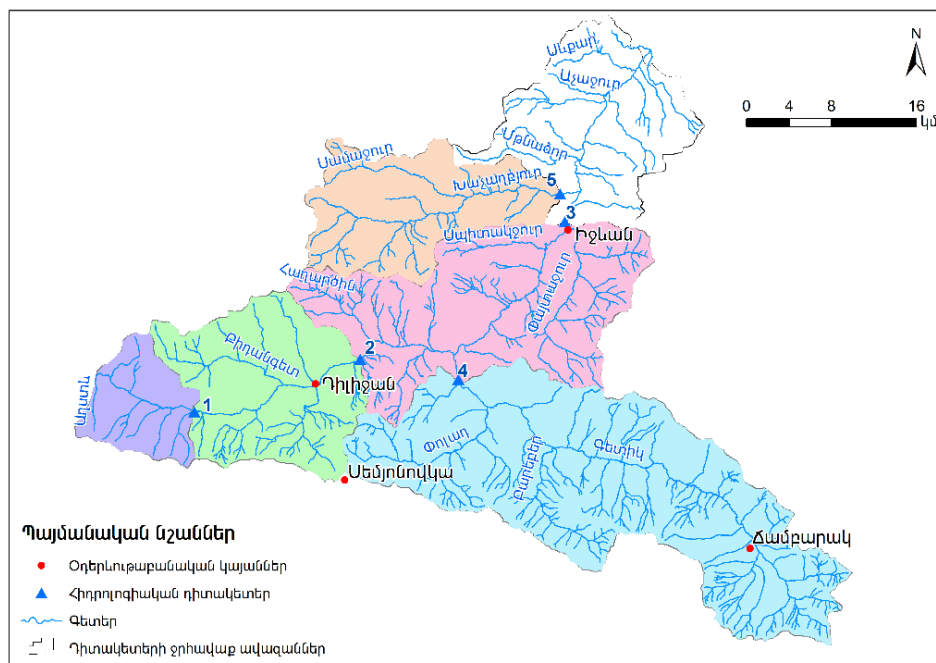
Հանգուցային բառեր. Աղստև գետ, ջրի առավելագույն ելք, հորդառատ տեղումներ, դիտակետ, հիդրոդերևութաբանական պայման, հոսքագոյացման շրջան:

Գետերում ջրի տարեկան առավելագույն ելքերի անցումը հաճախ ուղեկցվում է բնակավայրերի, տրանսպորտային ուղիների և գյուղատնտեսական հողատարածությունների ջրածածկմամբ և հեղեղմամբ: Այդ պատճառով գետերում ջրի առավելագույն ելքերի և անձրևային հորդացումների առաջացման պայմանների ուսումնասիրությունը մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում:

Հոդվածում վերլուծվել են 2020 թվականի մայիս ամսին Աղստև գետի ավազանում դիտված առավելագույն ելքերի ձևավորման հիդրոդերևութաբանական պայմանները, քանի որ մայիսի 10-11-ին դիտված առավելագույն ելքերը, իրենց մեծությամբ զգալիորեն բարձր էին և ձևավորման պայմաններով տարբերվում էին նախորդող տարիների առավելագույններից:

Աշխատանքի իրականացման համար օգտագործվել են ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոդերևութաբանության և մոնիթոր-

րինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի Աղստև գետի վրա գործող Ֆիդուկտովո, Դիլիջան, Իջևան և Գետիկ գետի Գոշ հիդրոլոգիական դիտակետերի մինչև 2019 թվականի ռեժիմային և 2020 թվականի օպերատիվ դիտարկումների տվյալները (օպերատիվ տվյալները տարեվերջին ամփոփվելուց և մակվելուց հետո կարող են որոշակի չափով փոփոխության ենթարկվել), ինչպես նաև գետավազանում գործող Դիլիջան, Իջևան, Ճամբարակ, օդերևութաբանական կայանների օդի ջերմաստիճանի և տեղումների դիտարկումների տվյալները (նկ.1):



Նկ.1. Աղստև գետի ավազանի հիդրոլոգիական դիտակետերի և օդերևութաբանական կայանների տեղաբաշխման քարտեզ
1.Աղստև-Ֆիդուկտովո, 2.Աղստև-Դիլիջան, 3.Աղստև-Իջևան, 4.Գետիկ-Գոշ, 5. Պաղջուր-Գետահովիտ

Աղստև գետի ավազանում գարնանային վարարումները սկսվում են միջինը մարտի երկրորդ և երրորդ տասնօրյակում, և ավարտվում հունիսի երրորդ տասնօրյակին: Վարարումների միջին տևողությունը կազմում է 95-100 օր: Իհարկե, առանձին տարիներին՝ պայմանավորված տվյալ տարվա եղանակակիմայական առանձնահատկություններով, գարնանային վարարումների սկզբի, ավարտի, առավելագույն ելքերի անցման ժամկետները կարող են բավականին տատանվել: Օրինակ, 2016 թվականին գարնանային վարարումների սկիզբը դիտվել է փետրվարի երկրորդ տասնօրյակին:

Գարնանային վարարումների առավելագույն ելքերը, որոնք հիմնականում համարվում են նաև տարեկան առավելագույն ելքերը (բա-

ցառությամբ առանձին դեպքերի, երբ հորդառատ անձրևներից ամառ-աշնանային ժամանակահատվածում առաջացել են այնպիսի ելքեր, որոնք իրենց մեծությամբ գերազանցել են վարարումների առավելագույն ելքերին) դիտվում են միջինում մայիսի երկրորդ և երրորդ տասնօրյակներում: Այսպես, Աղստև-Իջևան հիդրոլոգիական դիտակետում առավելագույն ելքերի անցման օրվա բազմամյա միջինը մայիսի 15-ն է, Աղստև-Դիլիջանում՝ մայիսի 20-ը, Աղստև-Ֆիոլետովոյում՝ մայիսի 15-ը, Գետիկ-Գոշում՝ մայիսի 1-ը:

Առավելագույն ելքերի ձևավորման և դրանց անցման ժամկետների վրա ազդում են մի շարք գործոններ. ավազանում ձնածածկույթի հզորությունը, ձնհալքի տևողությունը և ինտենսիվությունը, անձրևների տևողությունը և ինտենսիվությունը, ջերմային ռեժիմը, հունի խոր-դուրորդությունը, բուսածածկը, գետավազանի խոնավությամբ հագեցվածության աստիճանը և այլն: Առավելագույն ելքերի ձևավորման և անցման պրոցեսում որոշիչ են համարվում վարարման ժամանակահատվածին նախորդող և վարարմանը ուղեկցող հիդրոօդերևութաբանական պայմանները:

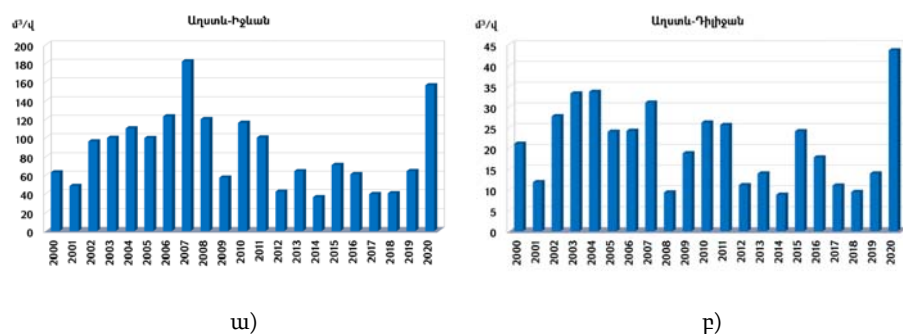
Կախված ավազանի ծովի մակարդակից ունեցած բարձրության, կլիմայական և այլ ֆիզիկաաշխարհագրական պայմաններից՝ ՀՀ գետերում ըստ ծագման առանձնացնում են ձնհալքային, խառը և անձրևային ծագման առավելագույն ելքեր (Шагинян, 1981): Աղստև գետի ավազանում դիտվում են առավելագույն ելքերի բոլոր տիպերը, սակայն գերակշռում են խառը և անձրևային ծագման առավելագույնները: Առավել մեծ վտանգ են ներկայացնում խառը ծագման առավելագույն ելքերը, որոնք դիտվում են ձնհալքի և միաժամանակ անձրևների տեղալու ժամանակ, երբ դժվար է տարբերել նրանց ձևավորման մեջ հալոցքային և անձրևային ջրերի գերազանցող դերը: Աղստևի ավազանում խառը ծագման առավելագույն ելքեր ձևավորվում են օրական 10-15մմ և ավել տեղումների դեպքում: Անձրևային ծագման առավելագույն ելքերը Աղստևի ավազանի գետերում ձևավորվում են ձնհալքից հետո կամ ավազանի ընդհանուր մակերեսի 10-15%-ից ոչ ավել ձնածածկվածության դեպքում և, երբ տեղումների օրական քանակը կազմում է 15-20մմ: Անձրևային հորդացումները որպես կանոն ունենում են ոչ մեծ տևողություն և արագ մարում են:

Առավելագույն ելքերի ձևավորման վրա բավական մեծ ազդեցություն ունեն նաև սինօպտիկական պրոցեսները: Անձրևային առավելագույն ելքերի ձևավորման ժամանակ էական դեր են խաղում ճակատային ծագման տեղումները, կապված ցիկլոնների անցման հետ: Ճակատային ներխուժումների դեպքում տեղումները հաճախ շարունակվում են 2-4օր, ընդգրկում մեծ տարածություն և բարենպաստ պայմաններ ստեղծում առավելագույն ելքի ձևավորման համար (Ազիզյան և ուր., 2010):

Ապրիլ-մայիս ամիսներին Հայաստանի տարածքում հորդառատ տեղումներ առաջացնող սինօպտիկական պրոցեսների շարքին են

դասվում հարավային ցիկլոնները, որոնք մեր տարածաշրջան են ներթափանցում Պարսից ծոցի ավազանից: Դրանք իրենց հետ բերում են ոչ միայն խոնավություն, այլ նաև արևադարձային տաք օդային ինսանքներ (Մուրենյան և Խոյեցյան, 2019): Ընդ որում, գետավազաններում ձնածածկույթի առկայության պայմաններում, յուրաքանչյուր ինտենսիվ տաքացմանը համապատասխանում է ջրի առավել էական ելք, որի ձևավորման մեջ մասնակցում են ձյան միաժամանակյա հալքի առավել աճող չափերով մակերեսներ: Այս համապատասխանությունը, սակայն, սովորաբար խախտվում է հեղուկ տեղումների թափվելու արդյունքում, որոնք մեծացնում են գետերի հոսքը և երբեմն պատճառ են հանդիսանում ջրի մակարդակի բարձր պիկերի և հեղեղումների առաջացման: Դրանք բնորոշ են հանրապետության համարյա բոլոր գետերին:

2020 թվականի տարեկան առավելագույն ելքերը Աղստև գետի ավազանում դիտվեցին մայիսի 10-11-ին, և ավազանի բոլոր դիտակետերում այդ օրերին դիտված առավելագույն ելքերն իրենց մեծությամբ զգալիորեն գերազանցել են վերջին տարիներին դիտված առավելագույն ելքերը: Նկար 2-ում ներկայացված է Աղստև գետի Իջևան և Դիլիջան դիտակետերի 2000-2020թթ. տարեկան առավելագույն ելքերի ընթացքը:



Նկ.2. Աղստև գետի Իջևան (ա) և Դիլիջան (բ) հիդրոլոգիական դիտակետերի 2000-2020թթ. ժամանակահատվածի տարեկան առավելագույն ելքերը

Ինչպես երևում է նկարից Աղստև-Իջևան դիտակետում 2000-2020թթ. ժամանակահատվածում ամենամեծ արժեքները դիտվել են 2007 թվականին և հաջորդ ամենամեծ ելքը դիտվել է 2020 թվականին, իսկ Դիլիջան դիտակետում այդ նույն ժամանակահատվածի ամենամեծ տարեկան առավելագույն ելքը դիտվել է 2020 թվականին: Աղստև գետի ավազանի հիդրոլոգիական դիտակետերում, բազմամյա միջին առավելագույն ելքերի, 2020 թվականին դիտված առավելագույն ելքերի և բացարձակ առավելագույն ելքերի մեծությունները ներկայացված են աղյուսակում:

2020 թվականի գարնանային վարարումները Աղստև գետի ավազանում սկսվել են մարտի երկրորդ տասնօրյակից, ավելի կոնկրետ

մարտի 12-13-ից, սակայն վարարման հիմնական ալիքը սկսվել է մարտի 28-29-ից: Գարնանային վարարումների ջրի առավելագույն ելքը Աղստև գետի Իջևան դիտակետում դիտարկվել է մայիսի 10-ին և 11-ին, դիտակետում մեկ օրվա ընթացքում ջրի ելքը աճել է մոտավորապես 73.0մ³/վ-ով: Մայիսի 9-ին ջրի ելքը կազմել է 83.0մ³/վ, իսկ մայիսի 10-ի երեկոյան այն արդեն կազմել է 156մ³/վ, ջրի այդ բարձր ելքը պահպանվել է նաև մայիսի 11-ի առավոտյան, իսկ մայիսի 11-ի երեկոյից արդեն գետում ջրի ելքերն աստիճանաբար սկսել են նվազել: Դիլիջան դիտակետում ջրի առավելագույն ելքը դիտվել է մայիսի 10-ին, երբ նախորդ օրվա համեմատ դիտակետում ջրի ելքը ավելացել է 29.0մ³/վ-ով և կազմել է 43.6մ³/վ: Ֆիոլետովո դիտակետում ևս առավելագույն ելքը դիտվել է մայիսի 10-ին և կազմել է 13.2մ³/վ, որը նախորդ օրվա համեմատ կրկնակի ավել է եղել: Գետիկ-Գոշ դիտակետում առավելագույն ելքը դիտվել է մայիսի 10-ին և 11-ին, երբ մայիսի 9-ի համեմատ ջրի ելքը բարձրացել է 28.4մ³/վ-ով և կազմել 49.6մ³/վ (աղյուսակ):

Աղյուսակ

Տվյալներ Աղստև գետի ավազանի առավելագույն ելքերի վերաբերյալ*

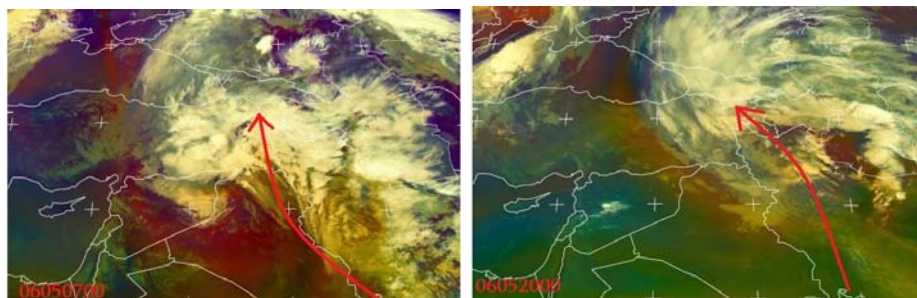
№	Գետ	Դիտակետ	Ջրի ավազանի մակերես, կմ²	Տարեկան առավելագույն ելքը, մ³/վ		Բացարձակ առավելագույն	
				Բազմամյա միջին	2020թ-ի*	Ելքը	Դիտման օր, ամիս, տարի
1	Աղստև	Ֆիոլետովո	80.0	9.51	13.2	26.1	29.04.1990
2	Աղստև	Դիլիջան	287	24.4	43.6	53.1	31.05.1978
3	Աղստև	Իջևան	1270	77.2	156	182	29.04.2007
4	Գետիկ	Գոշ	581	33.3	49.6	93.0	30.04.1969

*տվյալները օպերատիվ դիտարկումների մեծություններ են, որոնք տարեկան կտրվածքով մշակման ժամանակ կարող են որոշակի չափով փոփոխվել

Մայիս ամսի սկզբին գետավազանում ակտիվ հոսքագոյացնող շրջաններում ձյան պաշարներն հիմնականում արդեն ծախսվել էին, և ձյան պաշարներ պահպանվել էին հիմնական հոսքագոյացման շրջաններից ավելի բարձր գոտիներում: Մայիսի 5-11-ին հանրապետության ողջ տարածքում դիտվել են հորդառատ անձրևներ, որոնց գումարային քանակը առանձին հատվածներում գերազանցել է ամսական նորման: Այսպես, Իջևանի օդերևութաբանական կայանում մայիսի 5-10-ը դիտված գումարային տեղումների քանակը կազմել է 75.4մմ, որը կազմում է մայիս ամսի տեղումների նորմայի 75%-ը, Դիլիջանի օդերևութաբանական կայանում այդ նույն ժամանակահատվածում դիտվել է 87մմ տեղում, որը կազմել է Դիլիջանում մայիս ամսվա նորմայի 82%-ը, միայն մայիսի 10-ին Դիլիջանում օրական տեղումների քանակը կազ-

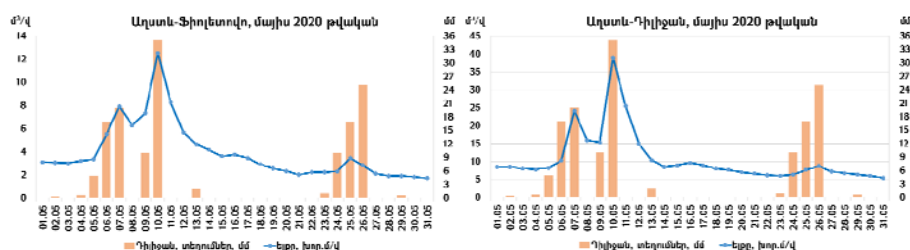
մել է 35մմ: Ճամբարակում տեղումների գումարային քանակը կազմել է 51մմ, որը կազմել է ամսական նորմայի 53%-ը: Այս օրերի ընթացքում ամենաբարձր ջերմաստիճանները դիտվել են մայիսի 8-ին և օրական առավելագույն ջերմաստիճանները կազմել են 20-23°C, Ճամբարակում՝ 16°C, իսկ օրական միջին ջերմաստիճանը այդ օրը նորմայից բարձր է եղել 1.3-3.3°C: Իսկ ընդհանուր առմամբ, առավելագույն ելքերի ձևավորմանը նախորդող տեղումներով օրերին, օրական միջին ջերմաստիճանը մայիսի 6-ից մինչև մայիսի 8-ը աճել է 1.5-4.0°C, իսկ մայիսի 8-ից մայիսի 11-ը նվազել է 4-5°C աստիճանով:

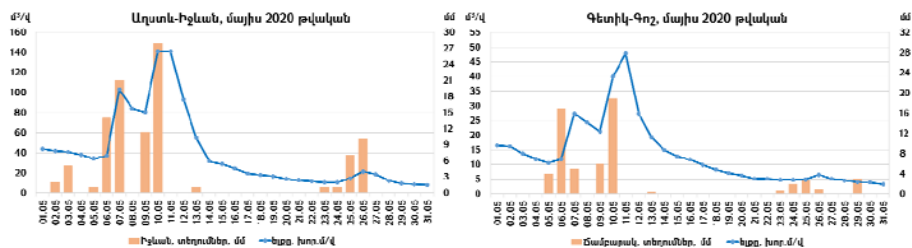
Այդ օրերին Հայաստանում գործել են հարավային ցիկլոնների համակարգեր, որոնք իրենց խոնավության սնուցումը ստացել են Պարսից ծոցի արևադարձային տաք և խոնավ ջրերի տարածքներից: Արբանյակային լուսանկարների վրա որպես օրինակ բերված է մայիսի 6-ի ցիկլոնային դաշտը, որտեղ հստակ երևում է հարավից-հյուսիս նրա տեղաշարժը: Այդ նկարներից երևում է նաև, որ ցիկլոնային դաշտի ամպամածության ծածկը բավականին ընդարձակ է, ինչպես նաև կազմված է հզոր կույտաանձրևային ամպերից որոնցում առկա են ջրային ահռելի պաշարներ, որոնք և ապահովել են նման ինտենսիվ տեղումներ:



Նկ.3. Հանրապետության տարածքում 2020թ. մայիսի 6-ի ցիկլոնային դաշտը՝ արբանյակային լուսանկարից

Օրական տեղումների և գետերում ջրի միջին օրական ելքերի առավել պատկերավոր համադրումը և համեմատական ընթացքը տրված է նկար 4-ում բերված գրաֆիկներում:





Նկ.4. Դիտակետերում ջրի միջին օրական ելքերի և օրական տեղումների ընթացքը 2020 թվականի մայիս ամսին

Այսպիսով, ինչպես երևում է նկարում ներկայացված օրական տեղումների և ջրի միջին օրական ելքերի գրաֆիկների համադրություններից, առավելագույն ելքերը ձևավորվել են ի հաշիվ մի քանի օր իրար հաջորդող ինտենսիվ տեղումների, ինչպես նաև գետավազանում դեռևս պահպանված ձյան պաշարների հալքի արդյունքում: Այդ ելքերը ձևավորվել են այնպիսի հիդրոոդերևութաբանական պայմաններում, երբ գետում արդեն իսկ ջրի համեմատաբար բարձր ելքեր են եղել, և առավելագույն ելքին նախորդող օրերի տեղումները հիմնականում ծախսվել են հողի խոնավության պակասորդը լրացնելու և այն հագեցնելու համար, իսկ հետագա տեղումները պայմանավորվել են գետում ջրի անբարենպաստ և վտանգավոր ելքերը: Իսկ առավելագույն ելքի անցումից հետո արդեն գետերում դիտվել է ջրայնության աստիճանաբար նվազում, ընդ որում առավել ինտենսիվ անկում դիտվել է առավելագույնից հետո առաջին մի քանի օրերին, որը տեղումների դադարի և ձնհալքի ավարտի և հիմնական «ակտիվ» հոսքագոյացման բարձրադիր գոտիների ձյան պաշարների գերծախսի հետևանք է համարվում:

Հետազոտությունն իրականացվել է ՀՀ ԿԳՄՄՆ գիտության կոմիտեի տրամադրած ֆինանսավորմամբ՝ «Աղստեղի ավազանի գետերի առավելագույն ելքերի կանխատեսումը և դրանց խոցելիության գնահատումը կլիմայի փոփոխության պայմաններում. 19YR-1E005 ծածկագրով գիտական թեմայի շրջանակներում:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

- Ազիզյան Լ.Վ., Սուրենյան Գ.Հ., Միսակյան Ա.Է. 2010. Անձրևային հորդացումների առավելագույն ելքերի կանխատեսումը սինոպտիկական պայմանների վերլուծությամբ. ՀՀ ԳԱԱ Տեղեկագիր, Գիտություններ Երկրի մասին, հատ. 63, №2, էջ 57-69:
- ՀՀ ԱԻՆ Հիդրոմետ ծառայության հիդրոոդերևութաբանական տվյալների ֆոնդ, 1927-2020թթ.:
- Սուրենյան Գ.Հ., Խոյեցյան Ա.Վ. 2019. «ՀՀ եղանակակիրմայական պայմանները ձևավորող սինոպտիկական պրոցեսները», Երևան, 164 էջ:
- Шагинян М.В. 1981. Основные закономерности формирования элементов стока рек Армянской ССР и методика их прогнозирования. Л., Гидрометеоздат, 176с.

**АНАЛИЗ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНЫХ РАСХОДОВ ВОДЫ
ВЕСЕННИХ ПОЛОВОДИЙ В МАЕ 2020 Г. В БАСЕЙНЕ РЕКИ
АГСТЕВ**

Мисакян А.Э., Аракелян А.А., Суренян Г.Г., Азизян А.О.

Резюме

В статье проанализированы гидрометеорологические условия формирования максимальных расходов воды весенних половодий в бассейне реки Агстев в 2020г., которые наблюдались 10-11 мая и вызвали затопление на прилегающих к реке территориях. Наблюдавшиеся в эти дни продолжительные проливные дожди, а также и без того высокий расход воды в реке создали благоприятные условия для формирования неблагоприятных и опасных расходов воды в реках, которые значительно превышали максимальные расходы, наблюдавшиеся в последние годы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета по науке МОНКС РА в рамках научного проекта № 19YR-1E005 “Прогнозирование максимальных расходов рек бассейна р. Агстев и оценка уязвимости в условиях изменения климата..

**ANALYSIS OF HYDROMETEOROLOGICAL CONDITIONS OF THE
MAXIMUM WATER DISCHARGES FORMATION IN MAY 2020 IN
THE AGSTEV RIVER BASIN**

Misakyan A.E, Arakelyan A.A, Surenyan G.H., Azizyan H.H.

Abstract

In this article the hydrometeorological conditions of the formation of the maximum water discharges of spring floods in the Aghstev river basin in 2020 were analyzed. These maximum discharges were observed on May 10-11 and caused flooding in the territories adjacent to the river.

The continuous heavy rains observed in those days, as well as the already high water discharges in the river, created favorable conditions for the formation of unfavorable and dangerous water discharges in the rivers, which were significantly higher than the maximum discharges observed in recent years.

This work was supported by the RA MESCS Science Committee, in the frames of the research project № 19YR-1E005 “The forecast of maximum discharges and vulnerability assessment in climate change conditions of Aghstev River Basin”.