

*Աշխարհագրություն*

УДК 551.5

Գ. Հ. ՍՈՒՐԵՆՅԱՆ, Ա. Վ. ԽՈՅԵՅՅԱՆ, Ս. Վ. ԽԱՉԱՏՐՅԱՆ, Ս. Հ. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

**ԵՂԱՆԱԿԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ ՀԱՐԱՎԻՑ ՑԻԿԼՈՆԻ  
ՆԵՐԹԱՓԱՆՅՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Հարավային ցիկլոնը եղանակային պայմանների վրա էական ազդեցություն ունեցող գործոններից մեկն է: Հանրապետության տարածքում դիտվող վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների մի մասը (հորդառատ անձրևներ, կարկուտ, ամպրոպներ, ուժեղ քամիներ, ուժեղ ձյուն և բուք) պայմանավորված է նաև հարավից ՀՀ տարածք ցիկլոնի ներթափանցման հետ: Հարավային ցիկլոնը ՀՀ տարածք ներթափանցում է տարեկան միջինը 7 անգամ, առավելագույնը դիտվել է 1967 թվականին (19 դեպք) և 1988-ին (18 դեպք): Լինում են նաև այնպիսի տարիներ (1948, 1956, 1958, 1986թթ.), երբ այս ցիկլոնի ազդեցությունը մեր տարածաշրջանում ընդհանրապես չի նկատվում:

**Հետազոտման նյութերը:** Երևույթի ուսումնասիրման համար հիմք են ծառայել Հայպետհիդրոմետում արխիվացված 1948–2008թթ. մթնոլորտի գետնամերձ շերտի սինօպտիկական, ստանդարտ իզոբար մակերևույթների բարիկական, թերմոբարիկական, խոնավության դաշտի քարտեզները, 2000–2008թթ. բազմաբովանդակ արբանյակային լուսանկարները, մթնոլորտի ուղղաձիգ կտրվածքի աերոլոգիական դիագրամները, լոկատորային դիտարկումները և հանրապետության օդերևութաբանական կայաններից ստացված տեղեկատվությունը:

**Հետազոտության արդյունքները:** Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հարավային ցիկլոնը իր օդերևութաբանական բնութագրիչներով տարբերվում է ՀՀ տարածք տեղաշարժվող բոլոր ցիկլոններից: Նախ՝ ամպամածության գոտին լինում է հիմնականում շրջանաձև, որում չեն ընդգծվում ցուրտ և տաք մթնոլորտային ճակատների գոտիները, ամբողջությամբ բաղկացած է կամ կույտաանձրևային, կամ շերտաանձրևային ամպերից, որոնցից դիտվում են հորդառատ տեղումներ: Ցիկլոնի առաջնային և թիկունքային մասերում ջերմաստիճանային տարբերությունները լինում են շատ փոքր, տեղաշարժվում և զարգանում է բավականին մեծ արագությամբ՝ 60–70 կմ/ժ:

Պարզվել է նաև, որ այն շրջաններում, որտեղ ձևավորվում է ցիկլոնի ամպամածության գոտին, տեղի է ունենում ցուրտ օդի անհավասարաչափ աղվեկցիա: Մթնոլորտի գետնամերձ շերտում ցուրտ օդը ենթարկվում է տրանսֆորմացիայի և ջերմաստիճանի էական անկում չի առաջացնում, իսկ

մթնուղորտի վերին շերտերում լաժբինայի թիկունքային մասով դիտվում է ցուրտ օդի ինտենսիվ ադվեկցիա: Այս երևույթը հանգեցնում է ուղղաձիգ ջերմաստիճանային գրադիենտների կտրուկ մեծացման, որը առաջացնում է ակտիվ կոնվեկցիա: Սրանով է բացատրվում ցիկլոնի ամպամածության զանգվածային լինելը, որում չեն առանձնանում ճակատային կտրվածքները: Սա հաստատվում է նաև այն փաստով, որ արբանյակային լուսանկարների վրա սկզբում առաջանում է ամպամածության շրջանաձև փոքր զանգված, իսկ այնուհետև այդ ամպամածության մակերեսը 5–10 ժամվա ընթացքում մեծանում է 20–30 անգամ:

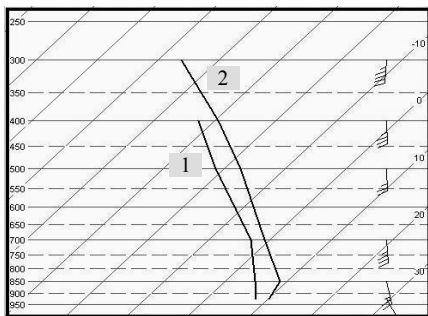
Ցիկլոնը, առաջանալով անապատային շրջանների վրա, իր հետ չչ տարածք է բերում խոնավության զգալի պաշարներ: Մեծ բացարձակ խոնավություն ունեցող օդային զանգվածը տեղաշարժվում է ավելի սառը լեռնային շրջաններ՝ ջերմային և օրոգրաֆիական էֆեկտների ազդեցությամբ առաջացնելով առատ տեղումներ:

Ցիկլոնը առաջանում է Սիրիայի կամ Իրաքի հյուսիսային մասում՝ հարավից դեպի հյուսիս ուղղված բարձր լաժբինայի հարավարևելյան ծայրամասում և անմիջապես հարավից տեղաշարժվում է չչ տարածքի վրա: Կենտրոնում ճնշումը տատանվում է 1000–1005 մթ սահմաններում, սակայն կարող է նվազել մինչև 990 մթ:

Ցիկլոնի առաջացման ժամանակ մթնուղորտի գեոմամերձ շերտում Ռուսաստանի եվրոպական մասը և Արևմտյան Սիբիրը գտնվում են անտիցիկլոնի ազդեցության գոտում: Բարձր ճնշման կատարը դեպքերի գերակշռող մասում տարածվում է Սև ծով և Բալկանյան թերակղզի [1]:

ԲՏ 850 մթ մակերևույթում ցիկլոնի կենտրոնը սովորաբար գտնվում է Դիարբեքիի վրա, իսկ ցիկլոնի առաջնային և թիկունքային մասերում ջերմաստիճանային տարբերությունները չեն գերազանցում 2–3<sup>0</sup> C:

ԲՏ 500 մթ մակերևույթում Սև ծովից դեպի Արաբական թերակղզի է տարածվում լաժբինա, որի առաջնային մասում դիտվում են հարավային կամ հարավարևելյան բավականին ուժեղ հոսանքներ:



Նկ. 1: Հարավային ցիկլոնի ուղղաձիգ կտրվածքի 850–300 մթ մակերևույթներում խոնավության (1) և ջերմաստիճանի (2) բաշխումները աերոլոգիական դիագրամի վրա (2006 թ. ապրիլի 25-ին):

Տեղումների քանակը առանձին շրջաններում հասել է 25–30 մմ/24 ժ-ում:

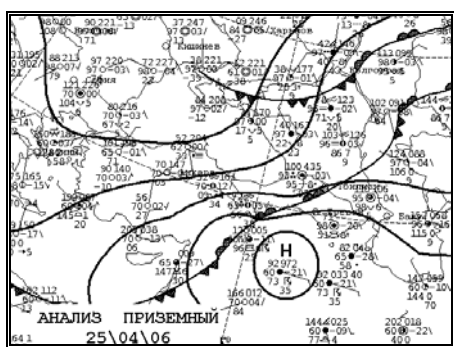
Մթնուղորտի գեոմամերձ շերտում չչ տարածքը հարավից գտնվում է ցիկլոնի առաջնային մասում, որի կենտրոնը գտնվում է Իրաքի հյուսիսում՝ 997 մթ

Աերոլոգիական դիագրամի վրա բոլոր ստանդարտ իզոբար մակերևույթներում ցիկլոնի տարածքում դիտվում են հարավային հոսքեր 15–20 մ/վրկ արագությամբ, բավականին փոքր ցողի կետի պակասորդներ: Դա դիագրամի վրա 850–300 մթ մակերևույթներում լավ երևում է ցողի կետի պակասորդների գծի (1) ու ստորատիֆիկացիայի գծի (2) աննշան շեղումով (նկ. 1):

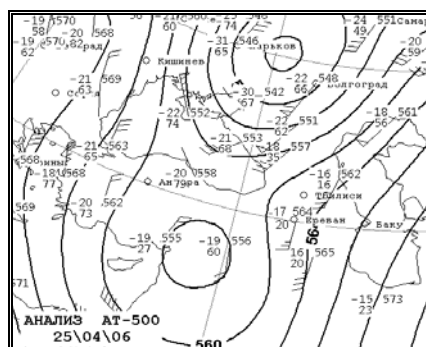
2006թ. ապրիլի 24-ի երեկոյան և 25-ին չչ տարածքը գտնվել է բավականին հզոր հարավային ցիկլոնի ազդեցության տակ: Ամենուրեք դիտվել են անձրևներ, ամպրոպներ և քամիների ուժգնացում:

ճնշումով: Ֆիկլոնի ընդգրկած բոլոր շրջաններում ամպամածության տիպը կույտասանճրևային է, դիտվում են հորդառատ տեղումներ և ամպրոպներ, իսկ ճնշման տեղեկները բացասական է՝ 1,5–2,8 մթ/3 ժ: Սև ծովը, Փոքր Ասիան և Բալկանյան թերակղզին գտնվում են անտիցիկլոնի ազդեցության գոտում (նկ. 2, ա): Ֆիկլոնի առաջնային մասով դեպի ՀՀ տարածք հարավ-արևելքից դիտվում է արևադարձային տաք օդի ելք, որը խոնավանկայուն է:

ԲՏ 850 մթ մակերևույթում ցիկլոնի կենտրոնը գտնվում է Դիարբեքիի վրա 138 Դաս գեոպոտենցիալ բարձրությամբ: Ֆիկլոնի առաջնային և քիկունքային մասերի միջև ջերմաստիճանային տարբերությունները փոքր են՝ 1–2<sup>0</sup> C: Այս մակերևույթում ևս ցիկլոնի առաջնային մասով դեպի ՀՀ տարածք հարավ-արևելքից դիտվում է տաք անկայուն օդի ելք:



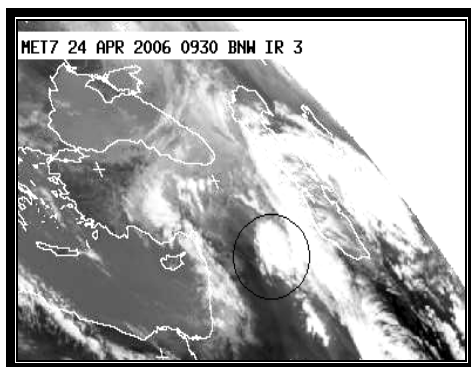
ա



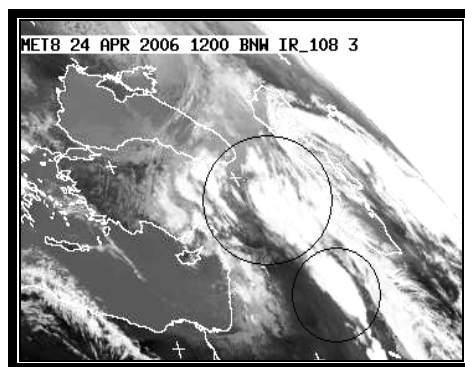
բ

Նկ. 2: Հարավային ցիկլոնը եղանակի երկրամերձ սինոպտիկական(ա) և բարձր լաժբինան ու գլխավոր հոսանքի ուղղությունը ԲՏ 500 մթ մակերևույթի բարիկական (բ) քարտեզների վրա:

ԲՏ 500 մթ մակերևույթում ՀՀ տարածքը գտնվում է հյուսիսից դեպի հարավ տարածվող բարձր լաժբինայի առաջնային մասում, հարավային հոսանքների գոտում (նկ. 2, ա): Երկրամերձ ցիկլոնի կենտրոնը գտնվում է այս լաժբինայի հարավարևելյան ծայրամասերում և գեոստրոֆիկ հոսանքների ուղղությամբ շարժվում է հարավից դեպի հյուսիս՝ այսինքն՝ ՀՀ տարածք:



ա



բ

Նկ. 3: Հարավային ցիկլոնի ամպամածության զարգացումը (ա) և տեղաշարժը (բ) արբանյակային լուսանկարների վրա (օղակում նշված է ցիկլոնի կենտրոնական մասը):

Արբանյակային լուսանկարներից երևում է, որ ապրիլի 24-ին, օրվա երկրորդ կեսից, Իրանի հյուսիսային մասում դիտվող ցիկլոնի կենտրոնական

հատվածում առաջացած ամպամածության զանգվածը, բավականին արագ զարգանալով, շարժվում է հյուսիս: Երեկոյան ժամերից, ինչպես երևում է արբանյակային լուսանկարի վրա, ցիկլոնի ամպամածության գոտին առավել է զարգանում՝ ներգրավելով ՀՀ տարածքը (նկ. 3, ա, բ):

Եղանակի երկրամերձ քարտեզների և լոկատորային դիտարկումների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ այս ամպամածության զանգվածը ամբողջությամբ կազմված է շերտաանձրևային և հզոր կույտաանձրևային ամպերից:

*Տեղումների քանակը և օդի առավելագույն ջերմաստիճանի փոփոխությունը ՀՀ-ում ապրիլի 24–25-ին հարավային ցիկլոնի գործունեության ժամանակ (Q-տեղումների քանակ, T- օդի առավելագույն ջերմաստիճան)*

Կայանի անվանումը	24	25	24	25	Կայանի անվանումը	24	25	24	25
	Q, մմ	Q, մմ	T, °C	T, °C		Q, մմ	Q, մմ	T, °C	T, °C
Իջևան	3	12	17	12	Ֆանտան	17	9	13	12
Դիլիջան	6	17	14	9	Ապարան	6	36	12	7
Ստեփանավան	6	22	15	8	Աշտարակ	4	4	20	13
Տաշիր	13	26	14	8	Արմավիր	11	10	18	14
Գյումրի	16	9	13	7	Արարատ	5	6	20	16
Ամասիա	21	13	8	5	Երևան-Չվարթ.	13	4	20	15
Աշոցք	21	15	14	10	Երևան-Աէրո	10	6	19	14
Մարտունի	3	5	15	11	Երևան-Արաբկիր	8	0,9	19	14
Գավառ	10	8	13	8	Ջերմուկ	22	9	13	11
Սևան	14	17	12	9	Գորիս	2	9	15	19
Հրազդան	20	12	15	11	Սիսիան	3	4	16	11

1948–2008թթ. ընթացքում դիտված նման պրոցեսներով 434 դեպքերի վերլուծությունները ցույց տվեցին, որ Հարավային ցիկլոնի մոտեցման ժամանակ նրա կենտրոնից մոտ 200–300 կմ հեռավորության վրա ՀՀ-ում դիտվում է ջերմաստիճանի բարձրացում՝ միջինը  $5-7^{\circ}C/24$  ժ, առանձին դեպքերում՝ մինչև  $8-10^{\circ}C/24$  ժ, ճնշման անկում՝  $2-3$  մբ/3 ժ, հարավարևելյան քամիների ուժգնացում՝  $17-22$  մ/վ, առանձին դեպքերում՝  $20-25$  մ/վ: Ջերմաստիճանի ինտենսիվ բարձրացում է նկատվում հատկապես Արարատյան դաշտում և Սյունիքում՝  $6-7^{\circ}C/24$  ժ, ամենաքիչը Լոռիում և Գեղարքունիքում՝  $45^{\circ}C/24$  ժ: Ամպամածությունը լինում է բարձր շերտավոր և շերտակույտավոր և տատանվում է 3–4 բալի սահմաններում:

ՀՀ-ում ցիկլոնի կենտրոնից 150–200 կմ հեռավորության վրա հիմնականում կույտաանձրևային ամպերից դիտվում են տեղումներ:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ ցիկլոնի առաջացումը ուղեկցվում է քամիների ուժգնացմամբ, ինչի արդյունքում ՀՀ տարածք ցիկլոնը տեղափոխում է անապատային փոշու մեծ զանգվածներ: Այն հանդես է գալիս որպես կոնդենսացիոն կորիզ, որի մեծ քանակության դեպքում դիտվում են պղտոր տեղումներ:

Մրանով է բացատրվում այն փաստը, որ հատկապես զարմանալի ամփսներին ՀՀ տարածքում դիտվում են այսպես կոչված ցեխային անձրևներ:

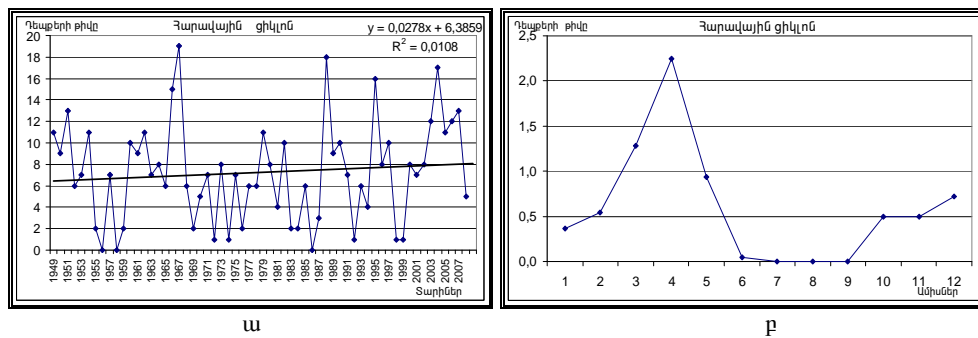
Տեղումները սկսվում են Սյունիքից և աստիճանաբար տարածվում կենտրոնական և հյուսիսային շրջաններ: Չմռանը դիտվում է առատ ձյուն, բուք, տարվա տաք կեսին՝ հորդառատ անձրևներ, ամպրոպներ, առանձին

ակտիվ պրոցեսների դեպքում նաև կարկուտ: Տեղումների միջին քանակը ՀՀ-ում տատանվում է 5–14 մմ/24 ժ, սակայն առանձին դեպքերում այն կարող է հասնել 30–40 մմ/24 ժ: Հատկապես առատ տեղումներ այս պրոցեսի ժամանակ դիտվում են Վայոց Ձորի լեռնային և ՀՀ կենտրոնական շրջաններում՝ 7–14 մմ/24 ժ:

Առատ տեղումներով և անպամածությամբ պայմանավորված, ցերեկը՝ հատկապես տարվա տաք ժամանակահատվածում, առավելագույն ջերմաստիճանները նվազում են 5–7<sup>0</sup> C-ով: Ցիկլոնի քիկունքային մասում ՀՀ տարածք նկատվում է ցուրտ օդի թույլ ազդեցիկ, ճնշումը աճում է 1,2–1,8 մթ/3 ժ:

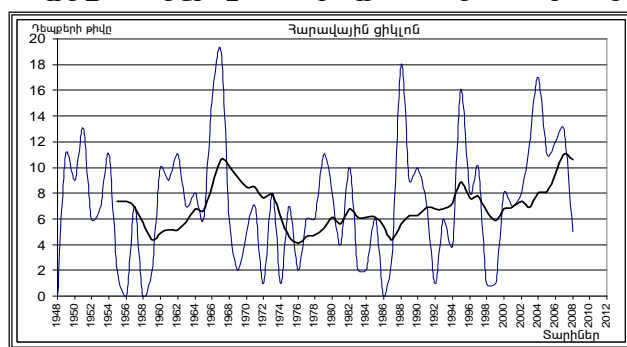
Երբ ԲՏ 500 մթ մակերևույթում բարձր լաժբինայի առանցքը տեղափոխվում է ՀՀ-ից արևելք, դիտվում է տեղումների դադար և եղանակի պարզեցում:

1948–2008թթ. 434 դեպքերի ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ այս պրոցեսի կրկնելիության միջին արժեքը ՀՀ տարածքում 1978–2008թթ.-ին 1948–1978թթ.-ի համեմատ աճել է 14%-ով, ինչից կարելի է զգալ այն եզրակացության, որ ՀՀ տարածքում մեծանում է նաև այս պրոցեսով պայմանավորված ձյան առատ տեղումների և հորդառատ անձրևների կրկնելիության դեպքերի թիվը (նկ. 4, ա):



Նկ. 4: Հարավային ցիկլոնի ներթափանցման դեպքերի թվի դինամիկան 1948–2008թթ. (ա) և ներթափանցման դեպքերի թիվը ըստ ամիսների (բ):

Ըստ ամիսների այս պրոցեսի ամենամեծ կրկնելիությունը դիտվում է ապրիլին՝ միջինը 2,3 դեպք: Հունիս–սեպտեմբեր ամիսներին հարավային ցիկլոնի ելք ՀՀ տարածք չի դիտվում (նկ. 4, բ):



Նկ. 5: Հարավային ցիկլոնի ցիկլայնությունը 1948–2008թթ.-ին:

Ներթափանցումների ՀՀ տարածք ներթափանցումների ընթացքը՝ եկել ենք այն եզրակացության, որ այս պրոցեսը նույնպես ունի ակտիվացման և թուլացման ցիկլեր:

Մարտ–մայիս ամիսներին Հարավային ցիկլոնի ազդեցությամբ դեպքերի թիվը նույն թվականների համեմատությամբ աճել է 50–60%-ով, դեկտեմբեր–փետրվար ամիսներին այն նվազել է 30–40%-ով:

Վերլուծելով Հարավային ցիկլոնի 60 տարի-

Ինչպես երևում է նկ. 5-ից, 1958–1978թթ.-ին դիտվել է այս պրոցեսի ակտիվացման 20 տարվա մեծ ցիկլ, այնուհետև 1978–2008թթ.-ին այն փոքրացել և կրկնվել է 10 տարին մեկ անգամ:

Այսպիսով, հարավային ցիկլոնները ՀՀ տարածքի եղանակակիմայական պայմանները ձևավորող առավել կարևոր սինոպտիկական երևույթներից են, որոնց ներթափանցումների հաճախականությունը 1978–2008թթ.-ին 1948–1978թթ.-ի հետ համեմատած աճել է 14%-ով: Այս փաստը հանգեցնում է այն եզրակացության, որ նույնքանով աճել է նաև այս ցիկլոնի հետ կապված հորդառատ անձրևների և առատ ձյան կրկնելիությունը:

*Ֆիզիկական աշխարհագրության ամբիոն*

*Ստացվել է 05.10.2009*

#### Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Սուրենյան Գ.Հ., Խոյեցյան Ա.Վ.** ԵՊՀ Գիտական տեղեկագիր, 2007, № 2, էջ. 137–141.
2. **Захашвили М.А.** Основные типы траектории циклонов, перемещающихся в сторону Закавказья. Труды Тбилисского научно-исследовательского гидрометеорологического института. Вып. 2. Л.: Гидрометеиздат, 1957, с. 78–95.

Г. Г. СУРЕНЯН, А. В. ХОЕЦЯН, С. В. ХАЧАТРИАН, С. Г. МЕЛКОНЯН

#### ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ НА ТЕРРИТОРИИ АРМЕНИИ ПРИ ПРОНИКНОВЕНИИ ЮЖНОГО ЦИКЛОНА

#### Резюме

На формирование погоды значительное влияние имеют, особенно в холодное время, циклонические потоки воздуха, движущиеся на территорию РА со стороны юга. Они являются основными факторами, обуславливающими обильные осадки, сильные ветры, снежные бури. По имеющимся в архиве Армгидромета синоптическим картам, снимкам со спутников Земли и другим статистическим данным было изучено возникновение, направление и скорость перемещения южного циклона, а также особенности погодных условий в его различных участках.

G. H. SURENIAN, A. V. KHOYETSIAN, S. V. KHACHATRIAN, S. H. MELKONIAN

#### WEATHER CONDITIONS IN THE REPUBLIC OF ARMENIA DURING SOUTH CYCLONE PENETRATION

#### Summary

The cyclone fields moving from the South regions to the Republic of Armenia have great influence on the formation of weather conditions of the Republic especially in cold period of the year. Many strong winds, snowstorms and heavy rains are observed by them. The conditions of the South Cyclone formation, the features of the speed and the direction of the movement, the peculiarities of weather conditions in its different parts have been studied on the basis of synoptic charts, satellite images and other statistical data, archived in Hydrometeorological Centre of Armenia.