

ԵՂԱՆԱԿԱՅԻՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԼԵՌՆԱՇԽԱՐՀՈՒՄ ԼՈԿԱԼ ԱՆՏԻՑԻԿԼՈՆԻ ՉԵՎԱՎՈՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

© 2010 թ. Գ. Հ. Սուրենյան*, Ա. Վ. Խոյեցյան**, Ս. Վ. Խաչատրյան*, Ս. Հ. Մելքոնյան*

* «Հայաստանի հիդրոոդերոկլիմաբանության և մոնիտորինգի ծառայություն» ՊՈԱԿ, 0058 Երևան, լ.եռ 54, ՀՀ, E-mail: sinoptik.50@mail.ru

** Երևանի պետական համալսարան, 0049, Երևան, Ալեք Մանուկյան 1, ՀՀ
Հանձնված է խմբագրություն 20.10.2009 թ.

Դեկտեմբեր-փետրվար ամիսներին ՀՀ տարածքի եղանակակիմայական պայմանները ձևավորող առավել ազդեցիկ սինոպտիկական պրոցեսների շարքին է դասվում լոկալ անտիցիկլոնը, որը հատկապես մեծ ազդեցություն է ունենում Շիրակի, Արարատյան, Մասրիկի, Սիսիանի միջլեռնային գոգավորությունների եղանակային պայմանների ձևավորման վրա:

Հանրապետության միջլեռնային գոգավորություններում, մասնավորապես Արարատյան, Շիրակի, Մասրիկի դաշտերում և Սիսիանի գոգավորությունում ուժեղ սառնամանիքների ձևավորման կարևոր պայմաններից մեկը համոզիսանում է Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում երկու կամ ավելի իզոթարմերով արտահայտված լոկալ անտիցիկլոնի առաջացումը: Օդի ջերմաստիճանը այս անտիցիկլոնի ազդեցության ժամանակ Շիրակի և Մասրիկի դաշտում կարող է նվազել մինչև $-35\ldots-40^{\circ}\text{C}$, Սիսիանի գոգավորությունում՝ $-30\ldots-35^{\circ}\text{C}$, Արարատյան դաշտում՝ $-27\ldots-32^{\circ}\text{C}$ ցրտի: Այդ սառնամանիքները հիմնականում կրում են ինվերսիոն բնույթ: Բացի այդ այս անտիցիկլոնում Շիրակի և Արարատյան դաշտերում դեկտեմբեր-փետրվար ամիսներին դիտվող ինվերսիոն մառախուղները մեծապես վատթարացնում են ավտոտրանսպորտային և «Չվարթնոց» ու «Գյումրի» օդանավակայանների աշխատանքային պայմանները, իսկ մառախուղների հետևանքով առաջացած ջինջառը և մերկասառույցը մեծ վնաս են հասցնում էլեկտրական և հեռահաղորդակցության ուղիներին ու բազմաթիվ ավտոմեքանիքների պատճառ են դառնում: Հետևաբար վերը թվարկված վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների կանխատեսումը առավել հուսալի դարձնելու համար նպատակ է դրվել ուսումնասիրել ՀՀ եղանակակիմայական պայմանների ձևավորման վրա լոկալ անտիցիկլոնի դրսևորման առանձնահատկությունները:

Առաջին անգամ բարտեզագրվել է օդի ջերմաստիճանի և մթնոլորտային ճնշման տենդենցիայի փոփոխման մեծությունները ՀՀ տարածքում այս բարիկական դաշտի ազդեցության դեպքում: Տվել է այս բարիկական դաշտի ազդեցությամբ տարեկան և ամսական դեպքերի թիվը, 60 տարիների կտրվածքով այս երևույթի փոփոխությունների դինամիկան:

Հետազոտման նյութերը. Երևույթի ուսումնասիրման համար հիմք են ծառայել Հայպետհիդրոմետում արխիվապահված 1948-2008 թթ.-ի մթնոլորտի գեսնամներով շերտի սինոպտիկական, ստանդարտ իզոթարմ մակերևույթների բարիկական, թերմոբարիկական, խոնավության դաշտի քարտեզները, 2000-2008 թթ.-ի բազմաթվանդակ արբանյակային լուսանկարները, մթնոլորտի ուղղահայաց կտրվածքի աերոլոգիական դիագրամ-

ները և հանրապետության օդերևութաբանական կայաններից ստացված տեղեկատվությունը:

Ուսումնասիրման արդյունքները. Ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ այս անտիցիկլոնը առաջանում է հանրապետություն ներխուժած ցուրտ ճակատի անցումից հետո, երբ ողջ լեռնաշխարհում հաստատվում է կայուն և հզոր ձնածածկույթ: Անտիցիկլոնի կենտրոնը գտնվում է կամ ՀՀ տարածքում կամ նրանից հարավ-արևմուտք՝ Վանա լճի շրջաններում: Անտիցիկլոնի կենտրոնում ճնշումը հիմնականում տատանվում է 1030-1035 մբ սահմաններում, սակայն առանձին դեպքերում այն կարող է հասնել 1045-1050 մբ (Սուրենյան, Խոյեցյան, 2008):

Այս բարիկական դաշտը հիմնականում լինում է ստացիոնար կամ դանդաղաշարժ և կարող է պահպանվել 10-15 օր: Զայքայվում է, երբ հարավ-արևմուտքից դեպի Կովկաս դիտվում է հզոր ցիկլոնի ներթափանցում (Захаров, 1957):

Անտիցիկլոնում դիտվող ինտենսիվ վարընթաց հոսանքները և պարզ եղանակը նպաստավոր պայմաններ են ստեղծում միջլեռնային գոգավորություններում հզոր ինվերսիոն շերտի առաջացման համար: Ուժեղ զարգացած ինվերսիաների ժամանակ ջերմաստիճանային տարբերությունը շերտի ստորին և վերին սահմանում կարող է հասնել $10-12^{\circ}\text{C}$ (Սուրենյան, Խոյեցյան, 2008):

2006թ.-ի դեկտեմբերի 29-31-ը և 2007թ.-ի հունվարի 1-4-ը Արարատյան դաշտում դիտվել է ուժեղ սառնամանիք: Օդի ջերմաստիճանը Արմավիրում, Արարատում, Երևան-Չվարթնոցում, Երևան-Ագրոյում այդ օրերին նվազեց մինչև $-24\ldots-26^{\circ}\text{C}$ ցրտի:

Այդ օրերին ՀՀ-ում սինոպտիկական իրավիճակը հետևյալն էր:

Դեկտեմբերի 27-28-ը ՀՀ տարածքով անցավ ցուրտ մթնոլորտային ճակատ և հյուսիս-արևմուտքից դիտվեց ցուրտ օդի ինտենսիվ ադվեկցիա: Ամենուրեք տեղաց առատ ձյուն: Դեկտեմբերի 29-ին Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում, բարձրադիր լաժբինայի թիկունքային մասում ձևավորվեց անտիցիկլոն, որի կենտրոնական մասում ճնշումը 1035 մբ է: ԲՏ (բացարձակ տոպոգրաֆիա) 850 մբ մակերևույթում ՀՀ տարածքը գտնվում է արևմուտքից դեպի Կասպից ծով ուղղված բարձր կատարի առաջնային մասում, հյուսիսարևմտյան հոսքերի ազդեցության գոտում:

ԲՏ 500 մբ մակերևութային բարձր լածիքնան տեղափոխվել է Լուսապից ծով: ՀՀ տարածքը գտնվում է նրա քիկունքային մասում, որտեղ հոսքերը հյուսիսարևմտյան են և նւաստավոր պայմաններ են ստեղծում երկրի մակերևութի վրա ճնշման աճի հսումար(Погосян, 1947):

Այսպիսով Արարատյան դաշտում դիտված ուժեղ սառնամանիքները պայմանավորված են եղել ցուրտ ճակատի անցումից հետո երկրի մակերևութի վրա Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում ձևավորված անտիցիկլոնի կենտրոնի առկայությամբ, որտեղ դիտվել են վարընթաց հոսանքներ, ԲՏ 850 մբ և ԲՏ 500 մբ մակերևութում՝ էյուսիսարևմտյան հոսքեր: Վարընթաց հոսանքներով, պարզ եղանակային պայմաններով և ծյան շերտի առկայությամբ պայմանավորված՝ ձևավորվել է հզոր ինվերսիոն շերտ, որի ստորին մասում դիտվել են ուժեղ սառնամանիքներ:

Երբ ինվերսիայի ստորին սահմանում օդի ջերմաստիճանը մոտենում է ցողի կետի ջերմաստիճանին, ձևավորվում է մառախուղ, որը տուրբուլենտակնություն բացակայության պայմաններում ցերեկային ժամերին չի ցրվում: Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ մառախուղը ՀՀ գոգավորություններում առաջանում է անտիցիկլոնի ձևավորումից 3-4 օր հետո: Մառախուղի առկայության ժամանակ ՀՀ գոգավորություններում գիշերային Լվազագույն ջերմաստիճանները զգալի բարձրանում են, փոխարենը ջերմաստիճանի կտրուկ անկում է դիտվում ցերեկային ժամերին, ոյը հանգեցնում է ջերմաստիճանի օրական ամպլիտուդի վճալի փոքրացման: Նմանատիպ պայմաններում լեռնային շրջաններում օդի առավելագույն ջերմաստիճանը լինում է 5-7°C-ով, իսկ Սյունիքում, Լոռիում և Տավուշում 18-20°C-ով ավելի բարձր, քան գոգավորություններում:

Ինվերսիայի ձևավորման առաջին երկու օրերին մառախուղը հիմնականում ընդգրկում է Արարատյան դաշտի ամենացածրադիր՝ 850-900 մ բարձրությունները: Այնուհետև ջերմային հաշվեկշռի բացասական լինելու պատճառով օր օրի ջերմաստիճանը նվազում է 1-2°C, և ինվերսիայի ստորին սահմանը սկսում է բարձրանալ, որն ուղեկցվում է մառախուղի ստորին սահմանի բարձրացմամբ:

Ինվերսիայի ձևավորման 4-5-րդ օրը մառախուղի ստորին սահմանը տարածվում է մինչև 1300-1500 մ բարձրությունները՝ Արարատյան դաշտի ցածրադիր հատվածների համար դառնալով արդեն բարձրացած մառախուղ: 850-1500 մ բարձրությունների վրա դիտվում է հոմոթերմիա, իսկ 1500 մ-ից բարձր՝ ջերմաստիճանի աճ:

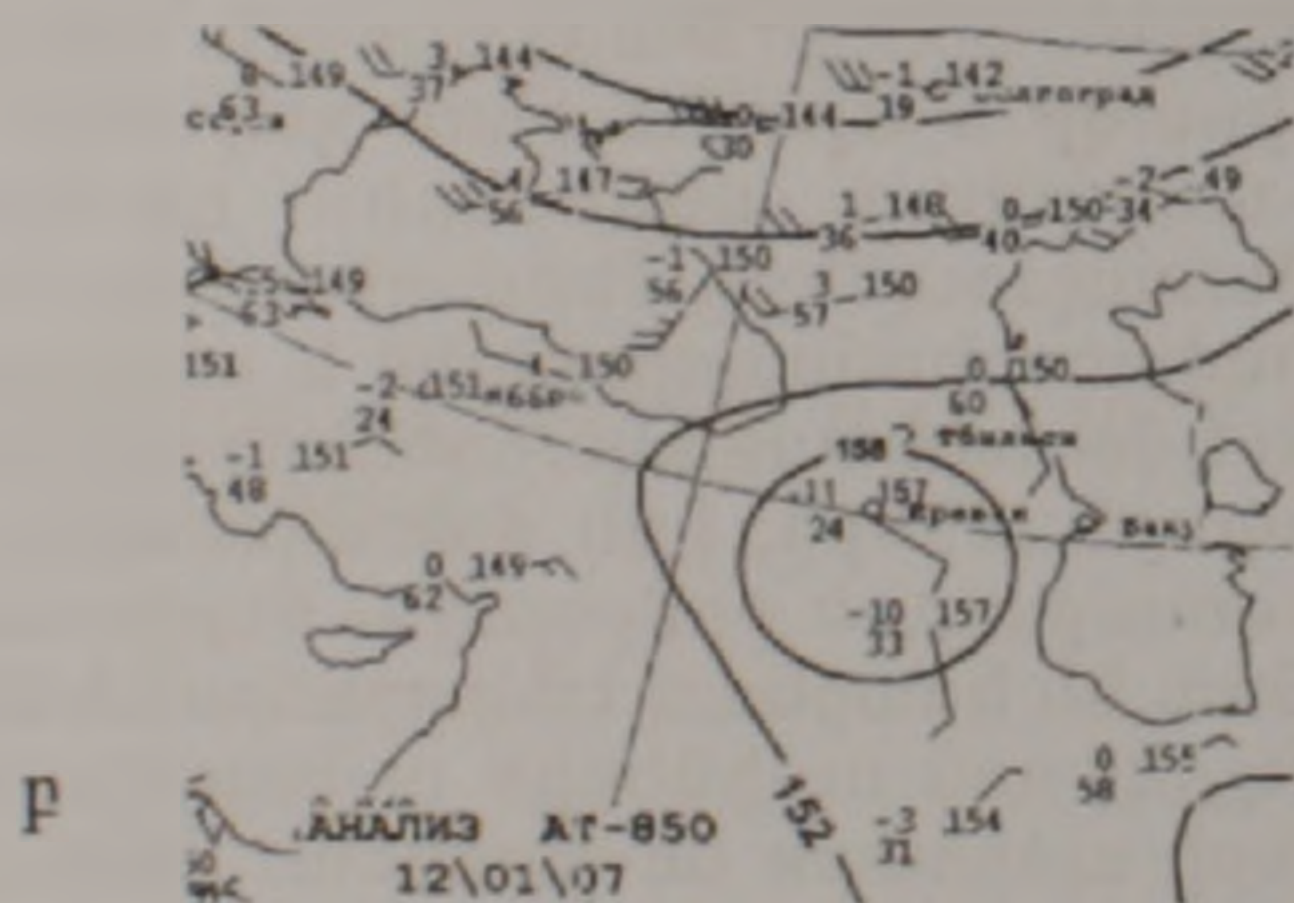
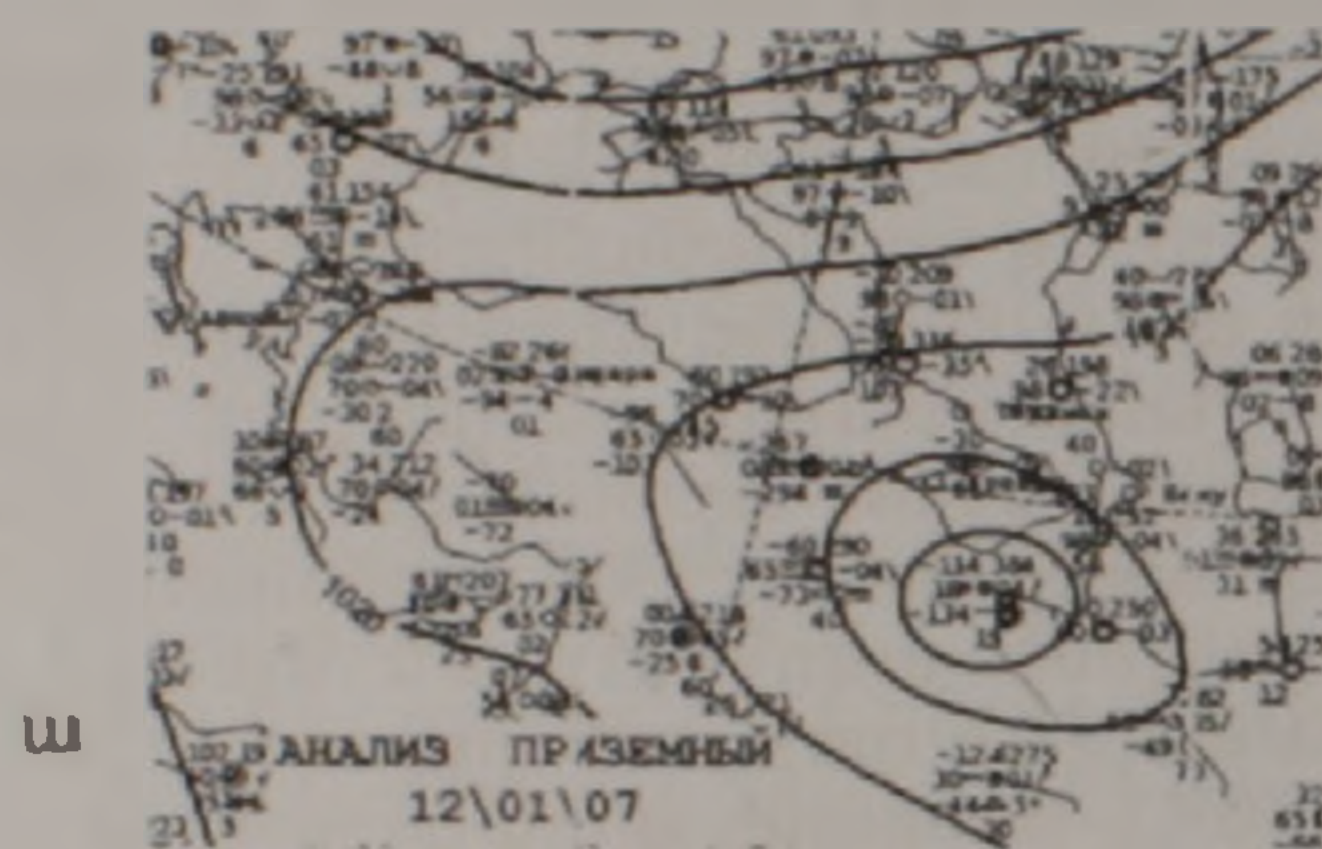
Նման սյայմաններում առաջանում է ջինջառ և մերկասառույց, որի տրամագիծը հաճախ հասնում է 3-4 սմ-ի:

2007թ.-ի հունվարի 7-20-ը Արարատյան դաշտում անընդհատ դիտվել է մառախուղ, ջինջառ և մերկասառույց: Առանձին օրերին մառախուղում հորիզոնական տեսանելիությունը հասել է 10-20 մ, որը համարվում է առավել վտանգավոր:

Հունվարի 5-ին ՀՀ տարածք հարավ-արևմուտքից ներթափանցած ցիկլոնի ազդեցությամբ անտիցիկլոնը քաքայվեց: Ամենուրեք դիտվեց ձյուն: Հունվարի 6-ին ցիկլոնը տեղափոխվեց

Ղազախստանի տարածք և Հայկական լեռնաշխարհում, այդ ցիկլոնի ցուրտ մթնոլորտային ճակատի քիկունքային մասում կրկին ձևավորվեց ջերմային ծագում ունեցող անտիցիկլոն, որը, աստիճանաբար զարգանալով, պահպանվեց մինչև հունվարի 20-ը: Անտիցիկլոնը ընդգրկված էր երկու իզոթարներով, կենտրոնը գտնվում էր Ուրմիա լճի շրջաններում՝ 1038մբ ճնշման արժեքով, և տարածվում էր մինչև ԲՏ 850 մբ մակերևութը (նկ.1ա):

ԲՏ 850 մբ մակերևութում Փոքր Ասիայում և ընդհանրապես ՀՀ տարածքը շրջապատող բոլոր կայաններում օդի ջերմաստիճանը բարձր է 8-10°C-ով: Անտիցիկլոնը այս մակերևութում արտահայտվում է մեկ իզոհիպսով, կենտրոնը գտնվում է Մոսկվի վրա՝ 157 դմ բարձրությամբ (նկ.1բ):



Նկ.1 Լոկալ անտիցիկլոնը Հայկական լեռնաշխարհի տարածքում եղանակի երկրամերձ շերտի սինօպտիկական(ա) և նրան համապատասխանող բերմոքարիկական դաշտը ԲՏ850մբ մակերևութի բարիկալան(բ) քարտեզների վրա

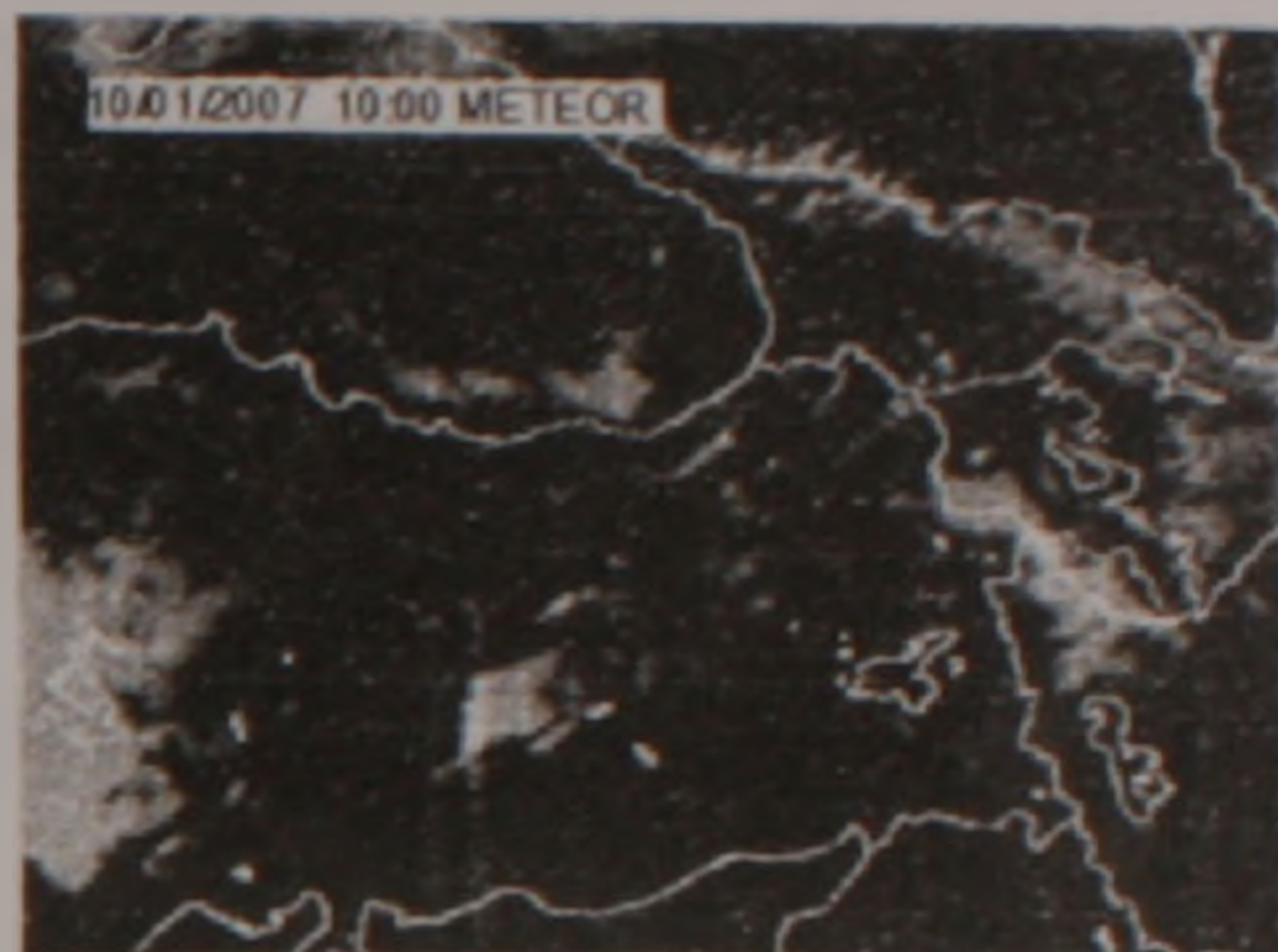
Հունվարի 7-ին ինվերսիայի ստորին սահմանը գտնվում էր 850-900 մ բարձրություններում և մառախուղ դիտվում էր միայն Արարատյան դաշտի ցածրադիր հատվածներում: Հունվարի 8-ից ինվերսիայի ստորին սահմանը աստիճանաբար սկսեց բարձրանալ՝ հունվարի 12-ին հասնելով 1450 մ բարձրության: Ինվերսիայի ստորին սահմանի հետ մառախուղը նույնպես բարձրացավ մինչև նույն բարձրությունները՝ Արարատյան դաշտի ցածրադիր հատվածների համար դառնալով բարձրացած մառախուղ: Արարատյան դաշտի նախալեռնային հատվածում հորիզոնական տեսանելիությունը փոքրացավ և հասավ 20-30 մ-ի: 850-1450 մ բարձրություններում դիտվում էր հոմոթերմիա, 1450 մ-ից վեր՝ ջերմաստիճանի աճ: Այդ օրերին նշված բարձրություններում օդի նվազագույն ջերմաստիճանը գիշերը

տատանվում էր $-15...-17^{\circ}\text{C}$, իսկ գերեկային առավելագույն ջերմաստիճանը՝ $-10...-12^{\circ}\text{C}$ սահմաններում: Ամենուրեք դիտվում էր ջինջառ և մերկասառույց: 1200-1400 մ բարձրությունների վրա ջինջառի տրամագիծը հասնում էր 6-7 սմ-ի:

ԲՏ 700 մ բարձրությունում այդ օրերին ՀՀ տարածքից դեպի հարավ-արևմուտք ձևավորվել էր մեկ իզոիիպսով արտահայտված բարձրադիր ցիկլոն: ՀՀ տարածքը գտնվում էր այդ ցիկլոնի առաջնային մասում, հարավարևմտյան հոսքերի գոտում և այդ մակերևույթում դիտվում էր տաք օդի աղվեկցիա:

Այդ օրերին ՀՀ լեռնային շրջաններում օդի առավելագույն ջերմաստիճանը $4-6^{\circ}\text{C}$, իսկ Տավուշում և Սյունիքում $18-20^{\circ}\text{C}$ -ով բարձր էր քան Արարատյան դաշտում, որը պայմանավորված էր այստեղ ձևավորված հզոր ինվերսիոն շերտի և մառախուղի առկայությամբ (նկ.2):

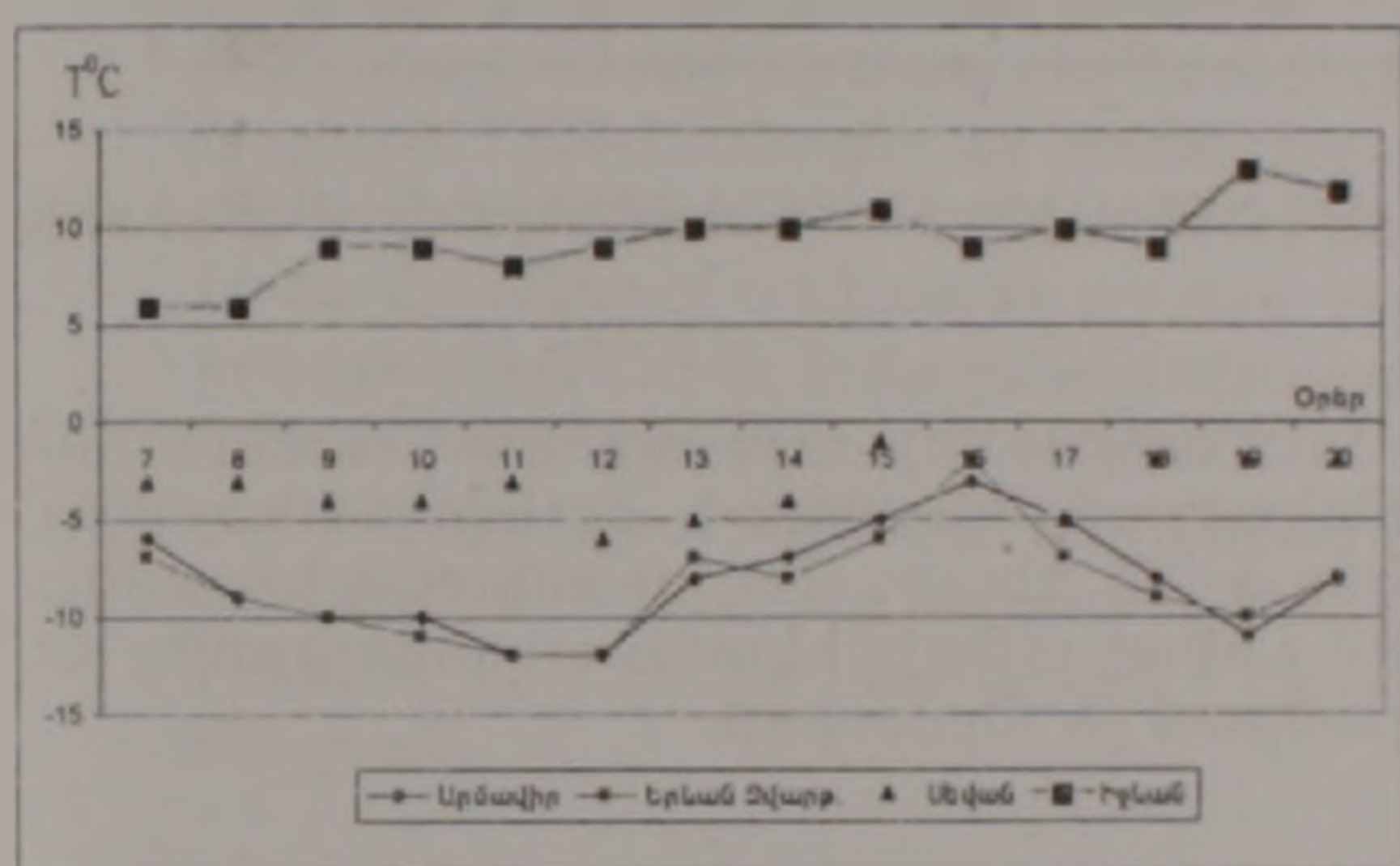
Արբանյակային լուսանկարի վրա լավ երևում է մառախուղի ընդգրկման շրջանները: Այն հիմնականում ընդգրկում է Արարատյան և Նախիջևանի դաշտերը նրանց նախալեռնային շրջաններով (նկ.3):



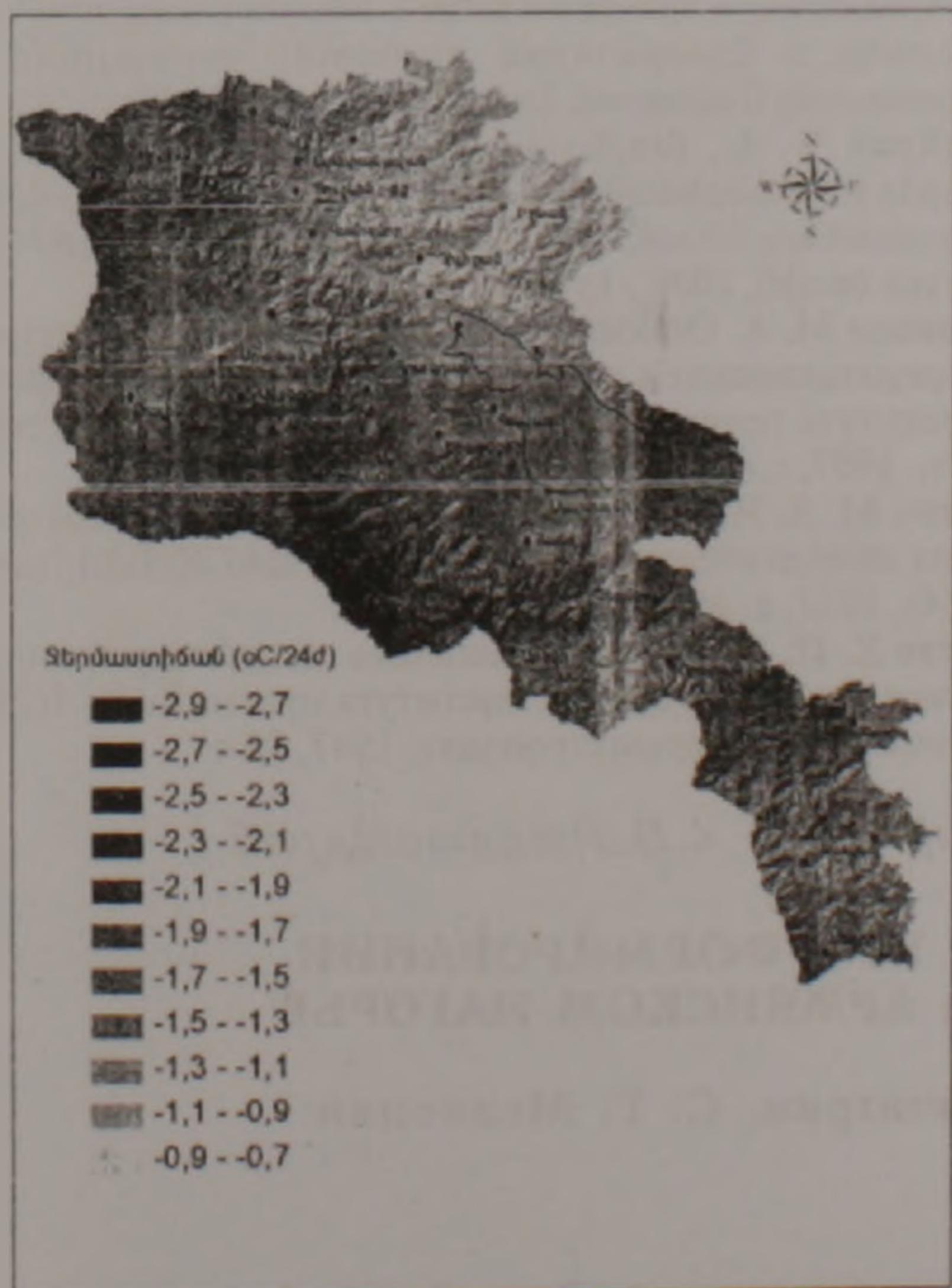
Նկ.3. Մառախուղը արբանյակային լուսանկարի վրա

Նմանատիպ մառախուղների քայքայման համար նպաստավոր պայման է հանդիսանում անտիցիկլոնի քայքայումը և ցիկլոնային եղանակը, քամիների ուժգնացումը: Նման պայմաններում մեծանում է օդի տուրբուլենտականությունը, որը բերում է ինվերսիոն շերտի վերացման:

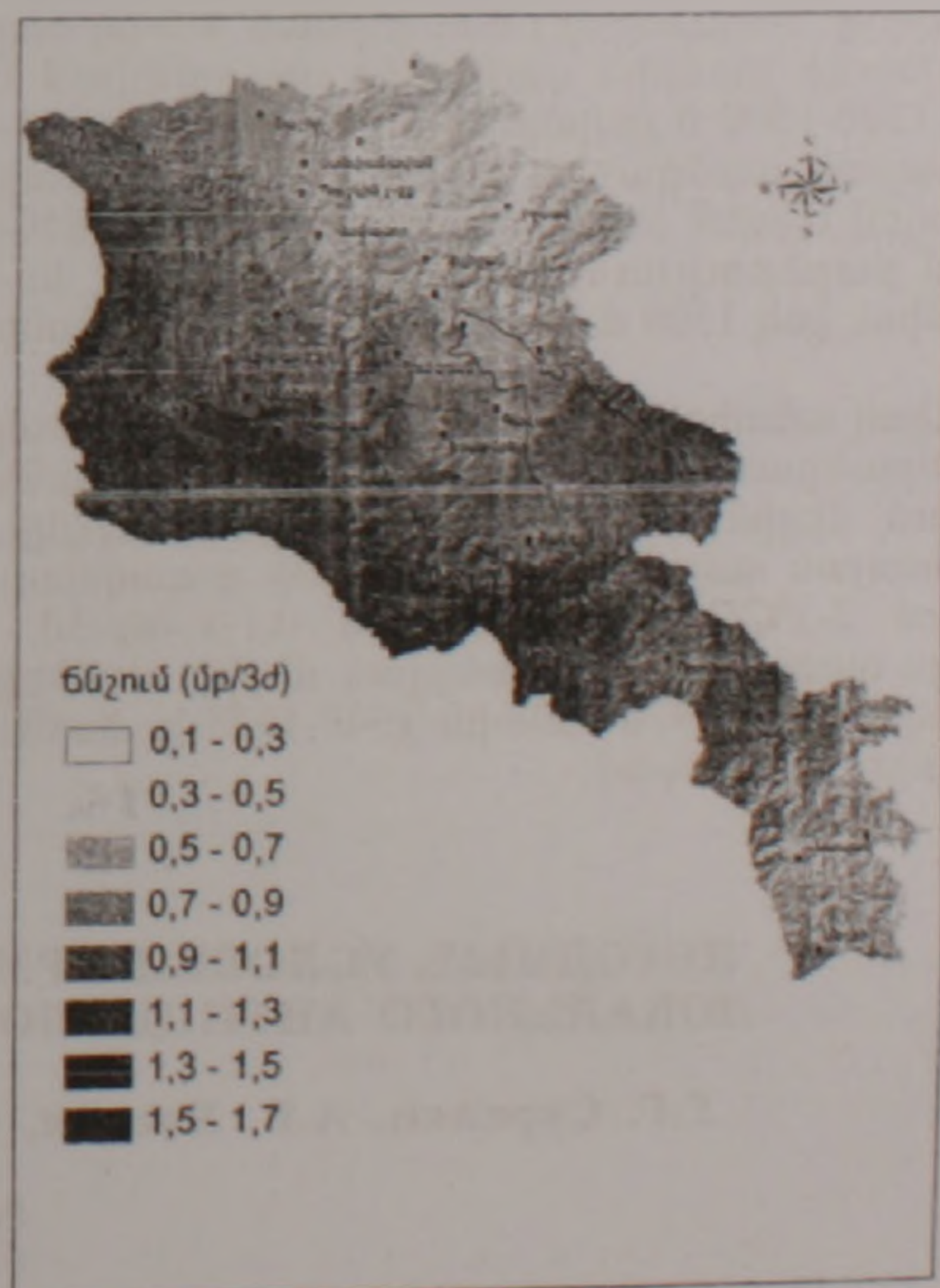
1948-2008 թթ.-ի նման պրոցեսներով 1144 դեպքերի ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ Լոկալ անտիցիկլոնի ազդեցության ժամանակ ՀՀ տարածքում դիտվում է օդի ջերմաստիճանի նվազում՝ միջինը $1-2^{\circ}\text{C}/24\text{ժ.}$, Շիրակի, Մասրիկի, Արարատյան դաշտերում և Սիսիանի գոգավորությունում՝ $2-3^{\circ}\text{C}/24\text{ժ.}$ (նկ. 4ա), ճնշման աճ՝ $0.1-1.4$ մբ/3ժ (նկ. 4բ):



Նկ.2 Օդի առավելագույն ջերմաստիճանի ընթացքը հունվարի 7-20-ը ՀՀ տարբեր շրջաններում



ա



բ

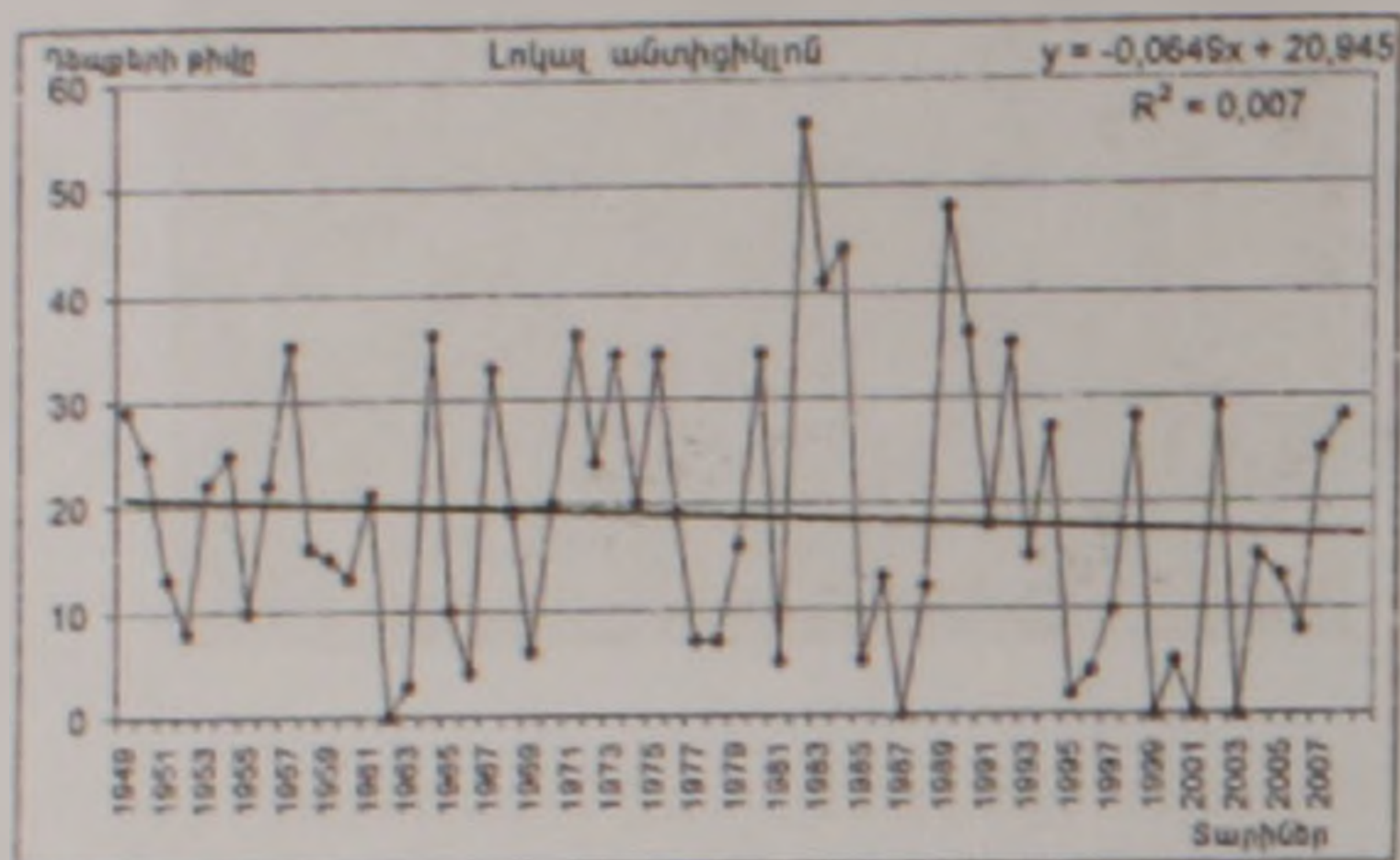
Նկ 4 Ջերմաստիճանի(ա) և ճնշման(բ) միջին փոփոխությունը ՀՀ տարածքում Լոկալ անտիցիկլոնի առկայության պայմաններում

Հիմնականում գերակշռում են պարզ, առանց տեղումների եղանակային պայմաններ, բացառությամբ միջլեռնային գոգավորությունների, որտեղ առավելապես գիշերը և առավոտյան դիտվում է մառախուղ:

Երբ անտիցիկլոնը առաջանում է ինտենսիվ ցուրտ ներխուժումներից հետո, օդի ջերմաստիճանը Շիրակի և Մասրիկի դաշտերում կարող է

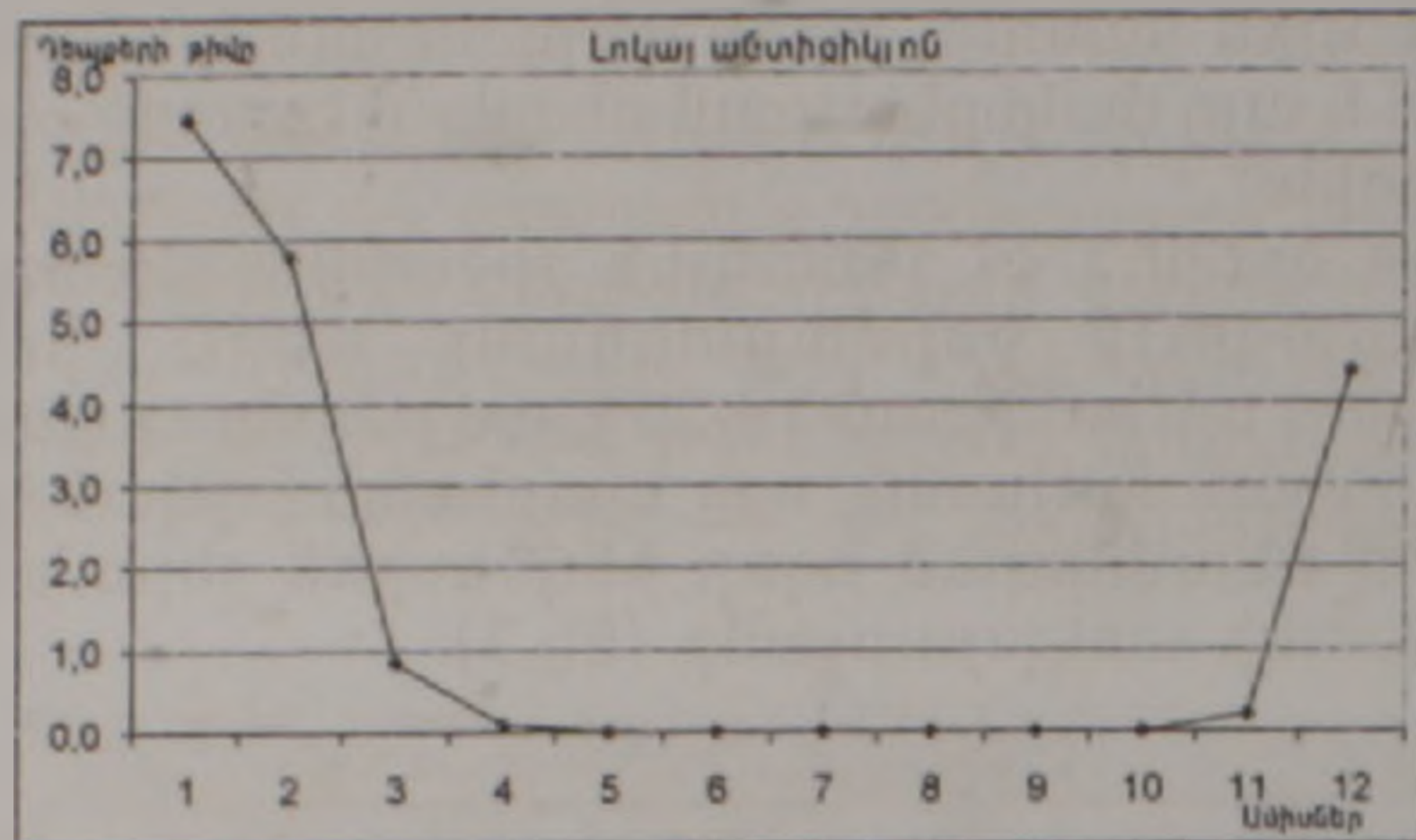
նվազել մինչև $-35...-40^{\circ}\text{C}$, Սիսիանի գոգավորությունում՝ $-30...-35^{\circ}\text{C}$, Արարատյան դաշտում՝ $-27...-32^{\circ}\text{C}$ ցրտի: Այդ սառնամանիքները հիմնականում կրում են ինվերսիոն բնույթ (Кюрегян, 1937):

Այս պրոցեսի կրկնելիության միջին արժեքը ՀՀ տարածքում 1978-2008թթ.-ին 1948-1978թթ.-ի համեմատ նվազել է 2%-ով (նկ.5 ա):



ա

Նկ.5 Լոկալ անտիցիկլոնի ներթափանցման դեպքերի թվի դինամիկան 1948-2008թթ.-ին(ա) և նրա ազդեցությամբ դեպքերի թվը ըստ ամիսների(բ)



բ

Ըստ ամիսների այս պրոցեսի ամենամեծ կրկնելիությունը դիտվում է հունվար-փետրվար ամիսներին՝ միջինը 6-7 դեպք: Մայիս-հոկտեմբեր ամիսներին Լոկալ անտիցիկլոնի ազդեցությունը ՀՀ տարածքում չի նկատվում (նկ. 5բ):

Ըստ ամիսների այս պրոցեսի ամենամեծ կրկնելիությունը դիտվում է հունվար-փետրվար՝ միջինը 6-7.5 դեպք: Մայիս-հոկտեմբեր ամիսներին Լոկալ անտիցիկլոնի ազդեցությունը ՀՀ տարածքում չի նկատվում:

Եզրակացություն

Անտիցիկլոնի ձևավորումից 2-3 օր հետո ՀՀ միջլեռնային գոգավորություններում ձևավորվում են ինվերսիոն մառախուղներ, ջինջառ և մերկասառույց: Ինվերսիայի ձևավորման 4-5-րդ օրը մառախուղի ստորին սահմանը տարածվում է մինչև 1300-1500 մ բարձրությունները՝ Արարատյան դաշտի ցածրադիր հատվածների համար դառնալով արդեն բարձրացած մառախուղ: 850-1500 մ բարձրությունների վրա դիտվում է հոմոթերմիա, իսկ 1500 մ-ից բարձր՝ ջերմաստիճանի աճ:

Լոկալ անտիցիկլոնի ազդեցության ժամանակ ՀՀ տարածքում դիտվում է օդի ջերմաստիճանի նվազում՝ միջինը $1-2^{\circ}\text{C}/24\text{ժ.}$, Շիրակի, Մասրիկի, Արարատյան դաշտերում և Սիսիանի գոգավորությունում՝ $2-3^{\circ}\text{C}/24\text{ժ.}$, ճնշման աճ՝ $0.1-1.4\text{մբ}/3\text{ժ.}$:

Այս պրոցեսի կրկնելիության միջին արժեքը ՀՀ տարածքում 1978-2008-ին 1948-1978-ի համեմատ նվազել է 2%-ով:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

Սուրենյան Գ. Հ., Խոյեցյան Ա. Վ. Ինվերսիոն մառախուղների առաջացման աերոսինօպտիկական պայմանները և կանխատեսման հնարավորությունները Շիրակի և Արարատյան դաշտում: Կրթությունը և գիտությունը Արցախում, Երևան՝ 2008, էջ 71-74:

Սուրենյան Գ. Հ., Խոյեցյան Ա. Վ. Էքստրեմալ ցածր և բարձր ջերմաստիճանների առաջացման սինօպտիկական պայմանները ՀՀ-ում: ՀՀ ԳԱԱ տեղեկագիր, Գիտություններ Երկրի մասին, 2008, էջ 57-62:

Захашвили М. А. Основные типы траектории циклонов, перемещающихся в сторону Закавказья. Тр. Центр. института прогн. Вып. 2. Ленинград: Гидрометеиздат, 1957, с. 76-95.

Кюрегян М. А. Интенсивные волны холода в Закавказье и их синоптические условия. Докл. ВАСХНИЛ, вып. 1 (4), 1937, с. 10-18.

Погосян Х. П. Сезонные колебания общей циркуляции атмосферы. Тр. Центр. института прогн. Вып. 1(28), Ленинград: Гидрометеиздат, 1947, 88 с.

Գրախոսող՝ Հ.Ռ.Բաղդասարյան

ПОГОДНЫЕ УСЛОВИЯ АРМЕНИИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЛОКАЛЬНОГО АНТИЦИКЛОНА НА АРМЯНСКОМ НАГОРЬЕ

Г.Г. Суренян, А.В. Хоецян, С.В. Хачатрян, С. Г. Мелконян

Резюме

После образования антициклона в межгорных впадинах в Республике Армения образуются инверсионные туманы, изморозь и гололед. На 4-5-ый день инверсии нижняя граница тумана находится на высотах 1300-1500 м, для низинных районов Арагатской

долины такой туман становится приподнятым. На высотах 850-1500 м наблюдается изотермия, а выше 1500 м – рост температуры. Под влиянием локального антициклона по республике наблюдается понижение температуры в среднем на 1-2°C/24ч, в Араратской, Ширакской, Масрикской долинах и в Сисианской впадине - 2-3°C/24ч, рост давления - 0.1-1.4 мб/3ч.

Средняя повторяемость этого процесса за период 1978-2008 гг. по сравнению с периодом 1948-1978 гг. понизилась на 2%. Большая повторяемость процесса наблюдается в январе-феврале – 6-7.5 раз, а в мае-октябре случаи образования локального антициклона не наблюдаются.

THE WEATHER CONDITIONS IN THE ARMENIAN UPLANDS AT FORMATION OF A LOCAL ANTICYCLONE

G.H. Surenian, A.V. Khoyetsian, S.V. Khachatryan, S.H. Melkonian

Abstract

After the formation of anticyclone in the intermountain cavities of republic are formed inversion fogs, hoar frost and ice crust. On the 4-5th day of inversion lower boundary of fog is located at the heights of 1300-1500m, for the lowland regions of the valley of Ararat this fog becomes elevated. At the heights of 850-1500m is observed the isothermy, and above 1500m - increase in the temperature. Under the effect of the local anticyclone in the republic is observed a temperature decrease on the average of 1-2°C/24h, in the valleys of Ararat, Shirak, Masrik and in the cavity of Sisian - 2-3°C/24h, increase in the pressure - 0.1-1.4mb/3h.

The average repetition of this process within the period of 1978-2008 in comparison with the period of 1948-1978 was lowered by 2%. The large repetition of process is observed in January - February - 6-7.5 times, but in May - October the cases of forming the local anticyclone are not observed.