

Աշխարհագրություն

УДК 551.556.132

“ԱՐՁՆԻ” ՕԴԱՆԱՎԱԿԱՅԱՆԻ ՇՐՋԱՆՈՒՄ ՌԱԶՄԱԿԱՆ
ԱՎԻԱՑԻԱՅԻ ԹՈՒՉՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԵՎ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ
ՎՐԱ ՔԱՄԻՆԵՐԻ ԱԶԳԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Մ. Վ. ԵՓՐԵՄՅԱՆ*, Հ. Ա. ՄԵԼՔՈՆՅԱՆ

ԵՊՀ ֆիզիկական աշխարհագրության և ջրաօդերևութաբանության ամբիոն, Հայաստան

Կատարվել են “Արզնի” օդանավակայանի շրջակայքում փշող քամիների ուսումնասիրություններ: Պարզվել է, որ տարվա ընթացքում օրվա առաջին կեսին գերակշռում են հյուսիսային և հս. արևելյան, երկրորդին՝ հրվ. արևմտյան, արևմտյան և հարավային քամիները: Տարվա ցուրտ շրջանում քամու միջին արագությունը՝ 3–6 մ/վ է, պռոթկումներում 18–20 մ/վ, իսկ տարվա տաք շրջանում՝ քամու միջին արագությունը՝ 4–7 մ/վ է, պռոթկումներում 20–25 մ/վ:

Keywords: wind direction monitoring, wind velocity, windrose.

Ներածություն: Ինչպես հայտնի է Հայաստանը խիստ լեռնային, բարդ և բազմազան եղանակակիրմայական պայմաններ ունեցող երկիր է [1]: Այստեղ ռազմական ավիացիայի, հատկապես ցածր բարձրությունների (գետնի մակերևույթից 100–1000 մ) վրա իրականացվող ուսումնամարզական թռիչքների համար, շատ կարևոր նշանակություն ունեն թռիչքային շրջանի և թռիչքուղիների ավիաօդերևութաբանական պայմանների համալիր ուսումնասիրությունը և գնահատումը, եղանակի կարճաժամկետ (գործողության ժամկետը մինչև 72 ժ), գերկարճաժամկետ (9–12 ժ) և ընթացքային (մինչև 3 ժ) “որակյալ” կանխատեսումները, ինչպես նաև ավիացիայի համար վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների դեպքում տրվող շտորմ–նախազգուշացումները [2], որոնք էականորեն կարող են բարձրացնել ավիաօդերևութաբանական սպասարկման որակը և թռիչքների անվտանգությունը:

Ավիացիայի հատկապես թռիչքների և վայրէջքների իրականացման ու անվտանգության ապահովման համար խիստ կարևոր օդերևութաբանական գործոն է քամին, որը բնութագրվում է օդերևութաբանական ուղղությամբ և արագությամբ [2]: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ աշխատանքում ուսումնասիրվել և գնահատվել է ՀՀ ՁՈՒ կազմում գործող “Արզնի” օդանավակայանի (այսուհետ Օդանավակայան) օդային տարածքի՝ 10–15 կմ շառավղով [2, 5] քամիների ռեժիմը: Քամու գործոնը ավիացիայի աշխատանքների վրա առավել ակնառու է լեռնային բարդ պայմաններում և ցածր բարձրությունների վրա իրականացվող թռիչքների ժամանակ, երբ շատ փոքր տարածության վրա և կարճ ժամանակահատվածում կարող են դիտվել տարբեր ուղղության և արա-

* E-mail: m_yepremyan@yahoo.com

գության քամիներ: Ուստի, նախքան թռիչքի իրականացումը ուսումնասիրվում են ավիաօդերևութաբանական պայմանները, այդ թվում բարիկական և ամպամածության դաշտերը, քամիները, հորիզոնական տեսանելիությունը և ավիացիայի համար վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների առաջացման ու դրանց զարգացման հնարավորություններն ու հավանականությունը:

Ավիացիայում բացի քամու օդերևութաբանական ուղղությունից, զոյություն ունի նաև թռչող օբյեկտների նկատմամբ քամու ուղղության բնութագրումը, որը լինում է դիմահար, կողային և համընթաց: Այստեղ վտանգավոր են կողային և հատկապես համընթաց փչող քամիները, որոնք փոքրացնում են թռչող օբյեկտի քաշող ուժը, շեղում նրան ԹՎՈՒ-ից և արհեստականորեն մեծացնում նրա արագությունը, ինչը կարող է բերել ավիացիոն պատահարների ու վթարների: Այդ պատճառով դիմահար քամու արժեքները ավելի մեծ թույլատրելի սահմաններում են, քան կողային և համընթաց քամիներինը [2]:

Հետազոտության մեթոդիկան և արդյունքները: Ընդունված է, որ օդանավակայանի ավիացիոն օդերևութաբանական պայմանների ուսումնասիրության և կլիմայական բնութագրերի կազմման համար անհրաժեշտ է նվազագույնը 5 տարվա դիտարկումների տվյալների շարքեր [4, 5]: Պահպանելով այս պայմանը՝ աշխատանքում օգտագործվել են Օդանավակայանի ավիաօդերևութաբանական ավտոմատ կայանի (VAISALA, MAWS-201M) 2009–2013 թթ. քամու ուղղության և արագության օրական դիտարկումների տվյալները: Նշենք, որ Օդանավակայանի համար նման աշխատանք կատարվում է առաջին անգամ:

Օդանավակայանի տարածքը ընդհանուր առմամբ հարթ է, սահմանափակված է առանձին լեռնազագվածներով և Հրազդան գետի կիրճով, իսկ օդային մուտքը բոլոր ուղղություններով բաց է, այն տեղակայված է Կոտայքի մարզում, Եղվարդի սարավանդի հարավարևմտյան մասում՝ հս. լ. 40°18' և արլ. երկ. 44°34' վրա: Օդանավակայանից հարավ–արևմուտք, 750 մ հեռավորության վրա, գտնվում է Մուրադսար լեռը (1435 մ), դեպի հյուսիսարևմուտք 40 կմ հեռավորության վրա՝ քառազագաթ Արագած լեռնազանգվածն է (4090 մ): Հյուսիսարևմուտքում, 15 կմ հեռավորության վրա գտնվում է Արայի լեռը (2575 մ), հյուսիսարևելքում, 12 կմ հեռավորության վրա Գութանասարն է (2229 մ), արևելքում, 13,5 կմ հեռավորության վրա Հատիս լեռն է (2528 մ): Արևելքից, հարավարևելքից և հարավից օդանավակայանը սահմանափակված է Հրազդան գետի միջին հոսանքի կիրճով (խորությունը՝ 120–150 մ, հատակի լայնությունը՝ 80–100 մ) [3]: Օդանավակայանն ունի երկու թռիչքավայրէջքային վազքուղի (ԹՎՈՒ): Հիմնական՝ որտեղ կատարվում են հիմնական թռիչքներն ու վայրէջքները, տարածվում է հյուսիսից (0° կամ 360°) հարավ (180°) ուղղությամբ (բացարձակ բարձրությունը 1350 մ): Պահեստային՝ տարածվում է հյուսիս–արևելքից (57°) հարավ–արևմուտք (237°) ուղղությամբ [3]: Օդանավակայանում քամու ավտոմատ գործիքը (WMS301) տեղադրված է հիմնական ԹՎՈՒ-ի արևելյան հատվածում: Ուսումնասիրությունները կատարվել են հիմնական ԹՎՈՒ-ի համար:

Օդանավակայանի շրջանում ցածր բարձրությունների վրա իրականացվող թռիչքների համար լեռնային ռելիեֆը ստեղծում է եղանակակլիմայական և միկրոկլիմայական պայմանների բազմազանություններ և բարդություններ, ճակատային և ներզանգվածային երևույթների առաջացման և դրանց զարգացման պայմանների առանձնահատկություններ, ինչ էլ իր հերթին ազդում է

թռիչքների օդերևութաբանական սպասարկման, ավիացիայի աշխատանքների կազմակերպման և անվտանգության սպահովման վրա: Օդանավակայանի շրջանը գտնվելով ֆիզիկաաշխարհագրական նման պայմաններում, աչքի է ընկնում քամիների դաշտի բավականին բարդ, օրական, սեզոնային և տարեկան ընթացքով, որտեղ հատկապես տարվա տաք ժամանակահատվածում շատ լավ արտահայտված են լեռնահովտային, հաճախ նաև ֆյունային քամիները: Աղյուսակում բերված են Օդանավակայանում քամու 2009–2013թթ. միջին ամսական և տարեկան արագությունները: Աղյուսակից երևում է, որ այստեղ քամու միջին տարեկան արագությունը կազմում է 2,4 մ/վ: Քամու համեմատաբար մեծ արագություններ դիտվում են հունիս–սեպտեմբեր ամիսներին (3,1-ից մինչև 4,4 մ/վ), որը պայմանավորված է տարվա այդ ժամանակահատվածում (հատկապես կեսօրից հետո) դիտվող լեռնահովտային քամիների ակտիվացման հետ: Նվազագույն արագությունները (մինչև 1,5 մ/վ) գրանցվում են նոյեմբեր–փետրվար՝ պոռթկումների ժամանակ առավելագույն արագությունները որոնք դիտվում են հիմնականում մայիս–օգոստոս ամիսներին, կարող են հասնել 20–25 մ/վ:

Քամու միջին ամսական և տարեկան արագությունը՝ ըստ դիտաժամերի, մ/վ

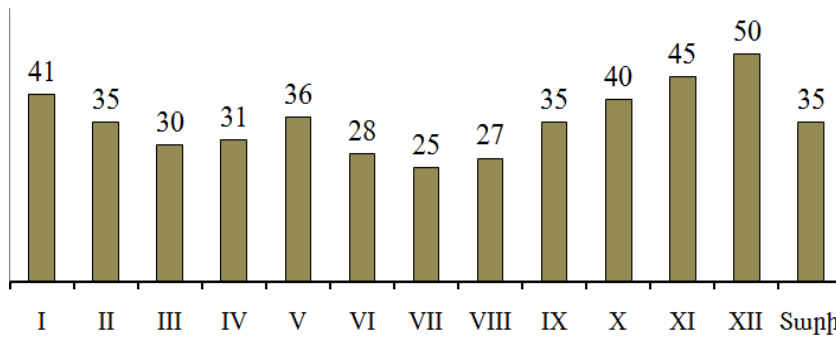
Ամիս դիտաժամ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Տարի
	1,2	1,5	2,2	2,5	2,0	3,2	4,4	4,4	3,1	1,8	1,2	1,1	2,4
00 ⁰⁰	1,2	1,7	2,4	2,6	3,2	4,4	6,0	6,3	4,5	2,5	1,4	1,2	3,1
03 ⁰⁰	1,3	1,7	2,5	2,7	3,0	3,8	5,0	5,1	4,0	2,1	1,3	0,8	2,8
06 ⁰⁰	1,3	1,8	2,6	2,5	3,0	3,5	4,3	4,0	3,5	2,2	1,3	1,0	2,6
09 ⁰⁰	1,1	1,6	2,1	1,9	1,7	1,8	3,0	3,0	1,5	1,2	1,0	0,7	1,7
12 ⁰⁰	1,0	1,4	2,2	2,3	2,0	1,9	1,8	1,8	1,3	1,5	1,2	1,0	1,6
15 ⁰⁰	1,2	1,4	2,2	2,4	2,5	2,7	3,2	2,9	1,9	1,5	1,3	1,0	2,0
18 ⁰⁰	1,1	1,3	2,0	2,5	2,9	4,2	6,1	5,9	2,7	1,7	1,2	0,9	2,7
21 ⁰⁰	1,3	1,5	2,3	2,7	3,0	4,7	6,5	6,5	4,4	2,5	1,5	1,0	3,2

Աղյուսակից երևում է, որ ըստ ամիսների քամու արագության համեմատաբար փոքր արժեքներ դիտվում են տարվա ցուրտ ժամանակաշրջանում (դեկտեմբեր–փետրվար ամիսներին), որը պայմանավորված է տիրապետող բարձր ճնշման դաշտով, օդի ցածր ջերմաստիճանով, ինչպես նաև օդի տեղական թույլ շրջանառության կամ դրա բացակայության հետ: Առավելագույն արագությունները գրանցվում են տարվա տաք ժամանակահատվածում (մայիս–սեպտեմբեր ամիսներին), որը պայմանավորված է հիմնականում օդի լեռնահովտային շրջանառությամբ:

Քամու արագությունները օրական կտրվածքում ունեն բավականին բարդ բնույթ: Նվազագույն արժեքները միջին հաշվով դիտվում են 09⁰⁰-ից մինչև 15⁰⁰ ժամերին, առավելագույն արժեքները՝ 18⁰⁰-ից մինչև 00⁰⁰-ն, հաճախ մինչև 03⁰⁰-ը՝ պայմանավորված լեռնահովտային ակտիվ շրջանառությամբ:

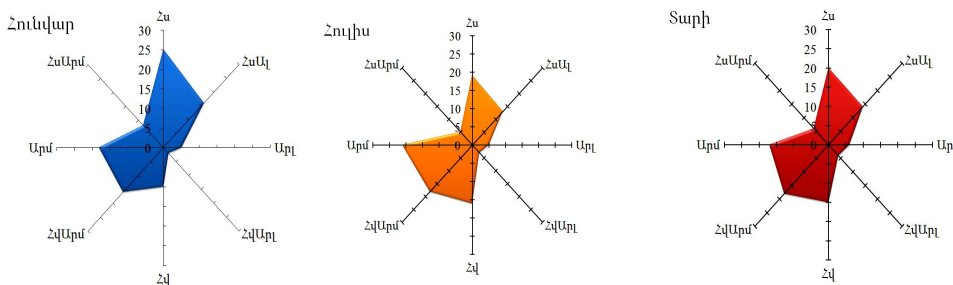
Նկար 1-ում բերված են Օդանավակայանում անդորրի կրկնելիության ամսական և տարեկան արժեքները: Անդորրի կրկնելիության նման փոքր արժեքները հետևանք են օդանավակայանի տարածքի լեռնային ֆիզիկա-

աշխարհագրական բարդ պայմանների, որոնք նպաստում են օդի տեղական անընդհատ շրջանառության առաջացման՝ արտահատված՝ թույլ (2–3 մ/վ) կամ միջին (4–7 մ/վ) արագությամբ քամիներով:



Նկ. 1: Անդորրի կրկնելիության ամսական և տարեկան արժեքները, %:

Թռիչքների օդերևութաբանական սպասարկման համար բացի քամու արագությունից շատ կարևոր է նաև քամու ուղղության և կրկնելիության վերաբերյալ տեղեկատվությունը: Հաշվի առնելով այս ամենը՝ Օդանավակայանի համար կառուցվել են քամիների վարդերը՝ ըստ ամիսների և տարվա համար, որոնցից հունվար, հուլիս ամիսների և տարեկան վարդերը ներկայացված են նկ. 2-ում:



Նկ. 2: Քամու վարդերը “Արզնի” օդանավակայանում հունվար, հուլիս ամիսներին և տարեկան:

Քամու վարդերի վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ դրանց ուղղությունների կրկնելիությունը, ինչպես արագությունների դեպքում էր, ունի բավականին բարդ բնույթ: Այսպես, տարվա ցուրտ ժամանակաշրջանում, օրվա առաջին կեսին, կամ առանձին օրերին մույնիսկ ամբողջ օրվա ընթացքում, տիրապետող են հյուսիսային (25%) և հյուսիսարևելյան (16%) ուղղության, օրվա երկրորդ կեսին՝ հարավարևմտյան (18%), արևմտյան (18%) և հարավային (16%) ուղղության քամիները: Տարվա տաք ժամանակահատվածում՝ օրվա առաջին կեսին դիտվում են հյուսիսային (20%) և հյուսիսարևելյան (13%), կեսօրից հետո տիրապետող են դառնում արևմտյան (21%), հարավարևմտյան (18%) և հարավային (16%) ուղղության քամիները: Տարեկան կտրվածքում ձևավորվում է քամիների ուղղությունների կրկնելիու-

թյան հետևյալ պատկերը՝ օրվա առաջին կեսին գերակշռող են հյուսիսային (20%) և հյուսիսարևելյան (14%), իսկ օրվա երկրորդ կեսին՝ հարավարևմտյան (18%), արևմտյան (18%) և հարավային (15%) ուղղության քամիները:

Եզրակացություն: “Արզնի” օդանավակայանում թռիչքներ և վայրէջքներ իրականացվում են հիմնական ԹՎՈՒ-ի երկու ուղղություններով էլ, քամիները, թե՛ թռիչքների, թե՛ վայրէջքների համար լինում են դիմահար (համընթաց) և կողային, որոնց միջին արագությունները տարվա ցուրտ ժամանակահատվածում կազմում են 3–6 մ/վ, առավելագույնը՝ 10–12 մ/վ, իսկ պտոթկումները կարող են հասնել մինչև 18–20 մ/վ: Տարվա տաք ժամանակահատվածում քամիների միջին արագությունները կազմում են 4–7 մ/վ, առավելագույնը՝ 10–15 մ/վ, պտոթկումները՝ մինչև 20–25 մ/վ: Այս դեպքում քամիները առավել շատ խոչըրոտում են վայրէջքների իրականացմանը, չնայած որ դրանց հաճախ գումարվում են նաև ճակատային և ներգանգվածային երևույթներով պայմանավորված ավիացիայի համար վտանգավոր այլ օդերևութաբանական երևույթներ, որոնց պատճառով թռիչքները կարող են դադարեցվել կամ հետաձգվել: Ուստի, թռիչքների պլանավորման և իրականացման ժամանակ՝ անվտանգության նկատառումներից ելնելով շատ կարևոր է հաշվի առնել քամիների ինչպես արագությունները, այնպես էլ ուղղությունների նման ընթացքը:

Ստացվել է՝ 06.10.2014

Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

1. **Ներսիսյան Ա.Գ.** Հայաստանի կլիման: Եր., Հայպետհրատ, 1964, 303 էջ:
2. **Богаткин О.Г.** Информационно-справочная книга авиационного метеоролога. Книга 1. С.-Пб.: РГГМИ, 2010, 219 с.
3. Инструкция по производству полетов в районе аэродрома “Арзни”. Ер., 2009, 55 с.
4. Руководство по авиационной метеорологии. Международная организация гражданской авиации – ИКАО. Изд. 11, 2010, 174 с.
5. Руководство по практическим работам метеоподразделений авиации ВВС РФ. М.: Воениздат, 1992, 448 с.

М. В. ЕПРЕМЯН, Г. А. МЕЛКОНЯН

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЕТРА НА ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПОЛЕТОВ ВОЕННОЙ АВИАЦИИ В РАЙОНЕ АЭРОДРОМА “АРЗНИ”

Резюме

В статье приведены результаты наблюдений за ветрами в районе аэродрома “Арзни”. Выяснилось, что в течение всего года в первой половине дня преобладают северные (20%), северо-восточные (14%) ветры, а во второй половине дня – юго-западные (18%), западные (18%) и южные (15%). Средняя скорость ветров в холодный период года составляет 3–6 м/с, порывы до 18–20 м/с, а в теплый период – 4–7 м/с, порывы до 20–25 м/с.

M. V. YEPREMYAN, H. A. MELKONYAN

ASSESSMENT INFLUENCE OF WIND ON REALIZATION AND
SAFETY OF MILITARY AVIATION FLIGHTS IN
“ARZNI” AIRDROME REGION

Summary

The winds blowing in the “Arzni” airdrome area are observed in the article. It is found out that during year in the first half of the day Northern (20%), Northeast (14%) winds prevail and in the second half of the day Northwest (18%), Western (18%) and Southern (15%) winds, the average speed of which for the cold period of the year is 3–6 *mps*, gusts up to 18–20 *mps*, and during the warm period of the year the average speed is 4–7 *mps*, gusts up to 20–25 *mps*.