

XƏZƏR DƏNİZİNİN SƏFİDRUD VƏ CƏNUB-ŞƏRQ AKVATORİYALARININ ÇOXİLLİK KÜLƏK REJİMLƏRİ

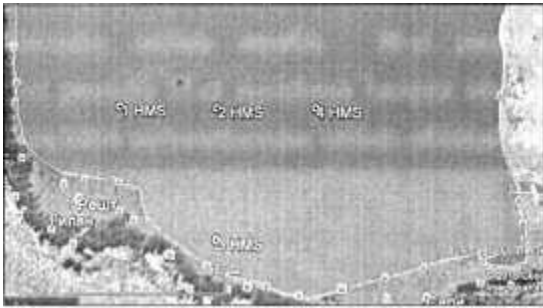
1. Giriş. Xəzər dənizinin hidrometeorologiyasının, xüsusən də külək rejimlərinin zaman-zaman öyrənilməsində İ.V. Fiqurovskinin, L.N. İkonnikovanın, S.D. Koşinskinin, T.M. Şıxlinskiyinin, A.A. Mədzadzadənin, A.A. Kərimovun, M.U. Vapnyarm, L.P. Tambovsovanın, Z.İ. Tatlyevanın və bir çox müəlliflərin çoxsaylı elmi işlərinin əhəmiyyətini qeyd etmək lazımdır [2].

Zaman keçdikcə bu istiqamətdə elmi-tədqiqatların yenidən aparılması zərurəti yaranır. Son illərdəki çoxsaylı tədqiqatlardan ən əhəmiyyətli, akademik R.M. Məmmədovun "Xəzər dənizinin hidrometeoroloji atlası" kitabını qeyd etmək yerinə düşərdi [1].

3. *Tədqiqat akvatoriyaları və materialların tərtibi.* Tədqiqat akvatoriyaları Xəzər dənizi

zinin cənub hissəsini təşkil edir ki, bu da Xəzər dənizinin sinoptik-iqlim üzrə bölgüsündə Səfidrud və Cənub-Şərq akvatoriya-
larından ibarətdir (şəkil 1) [3].

Tədqiqatda əsas məqsəd Xəzər dənizinin cənubunda çoxillik küləklərin rejim qanunauyğunluqlarını və bu rejimlər arasındakı mümkün əlaqələrin mövcudluğunu aşkar etməkdən ibarətdir. Məqsədə nail olmaq üçün sinoptik xəritələrdən və gəmi müşahidə məlumatlarından istifadə etməklə 38-ci paralellə 50,51,52-ci meridianların və 37-ci paralellə 51-ci meridianın kəsişmə nöqtələri üçün tərtib olunmuş çoxillik analoq külək məlumatlarından istifadə edilmişdir (şəkil 1).



Şəkil 1. Tədqiqat akvatoriyasındakı məntəqələrin yerləşmə sxemi.

3. Səfidrud akvatoriyasının çoxillik külək rejimi. Akvatoriyanın qərb hissəsində yaz fəsillərində ən çox (27,4%) Cənub-şərq, ən az isə cənub-qərb (2,9%) istiqamətli küləklər müşahidə edilir. Bu küləklərin 99,5% -ni sürəti 14 m/s-yə qədər, 0,5%-ni isə sürəti 15 m/s-dən böyük olanlar təşkil edir ki, onların da sürət 21,5 m/s-dən yüksək olmamışdır.

Bu fəsildə akvatoriyanın şərq hissəsində müşahidə edilən küləklərin 97,6%-ni sürəti 8 m/s-dən az olanlar təşkil edir. Sürəti 16 m/s-yə çatan küləklər isə tədqiqat dövrü ərzində 3 dəfə müşahidə edilmişdir ki, bu da şimal-qərb istiqamətlərində olmuşdur. Burada ən çox şimal (30,1 %), ən az isə cənub-qərb küləkləri (3,3%) müşahidə edilir. Aparılan statistik təhlillər göstərir ki, yaz fəsillərində akvatoriyanın şərq hissəsində güclü küləklər baş vermir.

Akvatoriyanın cənubunda isə yaz fəsillərində əsasən (99,2%) sürəti 8 m/s-yə qədər olan küləklər əsir. Çox nadir hallarda, 10 ildə 1 dəfə, küləyin sürəti 16 m/s-yə və 1 dəfə də 21,5 m/s-yə yüksəlmişdir ki, bunlar da şimal-qərb istiqamətində müşahidə edilmişdir. Ümumiyyətlə, şimal istiqamətli küləklər çox (56,9%), cənub (2,6%) küləkləri isə az təkrarlanır.

Yay fəsillərində akvatoriyanın qərb hissəsində ən çox (49,2%) sürəti 1-2m/s aralığında olan küləklər müşahidə edilir. Əsən küləklərin 99,6%-i sürəti 1-14 m/s, 0,4%-i isə sürəti 15-21,5 m/s aralığında olanların payına düşür. Güclü küləklər əsasən şimal-şərq və şərq istiqamətlərində qeydə alınmışdır. Onu da qeyd edək ki, yay fəsillərində əsasən şimal (60,5%) istiqamətli küləklər üstünlük təşkil edirlər.

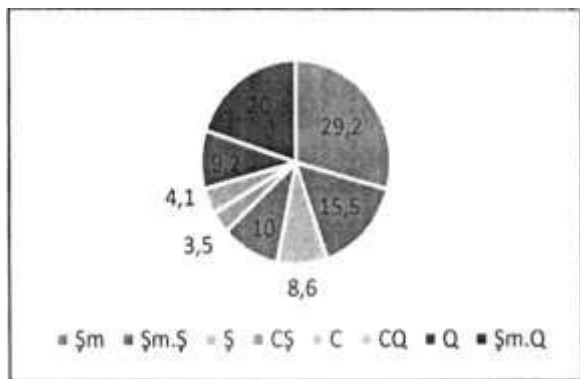
Yayda da akvatoriyanın şərq hissəsində şimal (64,7%) istiqamətli küləklər daha çox, cənub (2,0%) küləkləri isə ən az təkrarlanır. On ildə yalnız bir dəfə küləyin sürəti 16 m/s-yə yaxın olmuşdur ki, o da şimal-qərb istiqamətində müşahidə olunmuşdur. Burada ən çox (93,5%) sürəti 1-6 m/s aralığında olan küləklər müşahidə edilir ki, onlardan da əsas üstünlüyə sürəti 1-2 m/s aralığında olan küləklər (41,1%) malikdirlər.

Yayda akvatoriyanın cənubunda sürəti 10 m/s-dən yüksək olan küləklər müşahidə olunmur və ən çox sürəti 2 m/s-dən az olan küləklər (61,7%) müşahidə edilir. Yayda qərb istiqamətli küləklərin əsməsi (23,0%) çoxalsa da şimal istiqamətli küləklər daha çox təkrarlanır.

Payızda akvatoriyanın qərb hissəsində sürəti 1-2 m/s aralığında olan küləklər daha çox (37,9%) əsir. Küləklərin 87,7%-ni sürəti 1-6 m/s aralığında olanlar təşkil edir. Güclü küləklərin baş verməsi çox az (0,6%), yəni 10 fəsil üzrə 19 dəfə olmuşdur və əsasən şimal (0,1%) və şimal-qərb (0,5%) istiqamətlərində müşahidə edilir. Payızda şimal-şərq (26,6%) və şimal-qərb (22,6%) küləkləri daha çox, qərb (3,1 %) küləkləri isə ən az təkrarlanır.

Payızda akvatoriyanın şərqində küləyin sürətində az da olsa artım müşahidə olunur.

Küləyin istiqamətlər üzrə çoxillik təkrarlanmasında daha çox (29,2%) şimal, (15,5%) şimal-şərq və (10%) cənub-şərq küləkləri, daha az isə (2,0%) şimal-qərb küləkləri olmuşdur (şəkil 3).



Şəkil 3. Səfidrud akvatoriyasında çoxillik külək rejiminin istiqamətlər üzrə təkrarlanması, %-lə

4. Cənub-şərq akvatoriyasının çoxillik külək rejimi. Cənub-şərq akvatoriyasında yaz fəsilərində ən çox (34,9%) sürəti 3-4 m/s aralığında olan küləklər müşahidə edilir. Müşahidə edilən küləklərin 99,2% -ni sürəti 10 m/s-dən az olanlar təşkil edir. Burada ən çox (32,8%) şimal-qərb, ən az isə (2,2%) cənub küləkləri təkrarlanır. Bu dövrdə yalnız bir dəfə sürəti 15-16 m/s aralığında olan şimal-qərb və bir dəfə də sürəti 17-21,5 m/s aralığında dəyişən şimal-şərq küləyi müşahidə edilmişdir.

Yay fəsillərində isə sürəti 5-6 m/s aralığında olan küləklər (36,8%) üstünlük təşkil edir. Ümumilikdə isə müşahidə edilən küləklərin 99,6%-i sürəti 10 m/s-dən az olanların payına düşür.

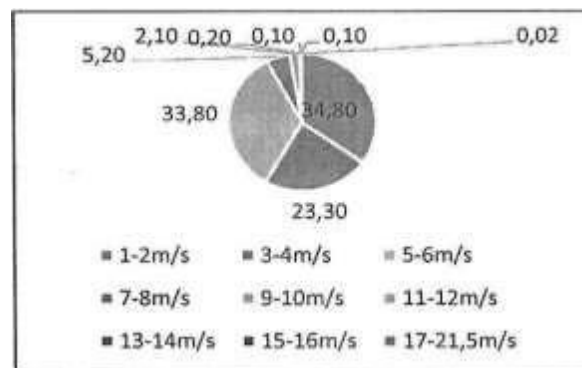
Yayda ən çox (50,0%) şimal-qərb, ən az isə (1,3%) cənub küləkləri əsir. Bu dövrdə yalnız bir dəfə şimal-qərb küləyinin sürəti 17-21,5 m/s aralığında olmuşdur.

Fəsil dəyişməsi akvatoriyanın külək rejiminə bir o qədər də təsir etmir. Belə ki, payız fəsillərində müşahidə edilən külək rejimləri yaz və yaydakı rejimlərdən demək olar ki, fərqlənmir. Bu fəsildə də əsasən (36,8%) sürəti 5-6 m/s aralığında olan küləklər müşahidə edilir. Bütün kü-

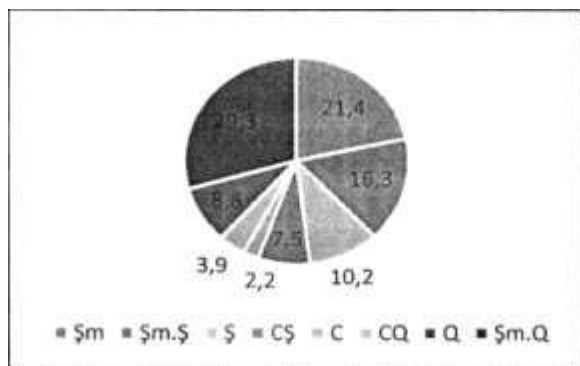
lələrin 98,8%-ni sürəti 1-10 m/s aralığında olanlar təşkil etmişdir. Bu fəsildə ən çox (25,3%) şimal-şərq küləkləri, ən az (1,9%) cənub-qərb küləkləri təkrarlanır. Bu dövrdə yalnız bir dəfə sürəti 17-21,5 m/s aralığında dəyişən, qısa müddətli şimal küləyi müşahidə edilmişdir. Yazda və yayda olduğu kimi payızda da güclü küləklər baş verməmişdir.

Qışda da digər fəsillərdə olduğu kimi ən çox (33,5%) sürəti 5-6 m/s olan küləklər əsir. Müşahidə edilən küləklərin 99,1%-ni sürəti 10 m/s-dən az olanlar təşkil edir. Bu dövrdə şimal-şərq (23,0%) küləkləri daha çox, qərb küləkləri isə ən az (3,3%) təkrarlanır. Yalnız bir dəfə sürəti 17-21,5 m/s aralığında olan külək müşahidə edilmişdir. Qışda da yazda, yayda və payızda olduğu kimi güclü küləklər baş vermir.

Cənub-şərq akvatoriyasının çoxillik külək rejimlərinin araşdırılmasından (şəkil 4) görünür ki, burada daha çox (34,8%) sürəti 2 m/s-yə qədər olan küləklər müşahidə edilir. Ümumiyyətlə, bu akvatoriyada müşahidə edilən küləklərin 99,0%-ni sürəti 1-10 m/s aralığında olanlar təşkil edir. Yerdə qalan bir faiz isə sürəti 10-21,5 m/s aralığındakı küləklərin payına düşür. Onu da qeyd etmək ki, akvatoriyada şimal (67,0%) istiqamətli küləkləri təkrarlanmasına görə üstünlüyə malikdirlər və elə güclü küləklər də (17-21,5 m/s) bu istiqamətlərdə müşahidə edilir (şəkil 5). Lakin belə sürətə malik küləklər nadir hallarda (10 ildə 3 dəfə) baş verir.



Şəkil 4. Cənub-şərq akvatoriyasında çoxillik külək rejiminin sürət bölgüləri üzrə təkrarlanması, %-lə



Şəkil 5. Cənub-şərq akvatoriyasında çoxillik külək rejiminin istiqamətlər üzrə təkrarlanması, %-lə

5. Səfidrud və Cənub-şərq akvatoriyalarında güclü küləklərin paylanması. Burada əsas məqsəd Səfidrud və Cənub-şərq akvatoriyalarında baş vermiş güclü küləklərin yayılma dinamikasını aşkar etməkdən ibarətdir.

Yaz fəsilərində güclü küləkli günlərin sayı Səfidrud akvatoriyasının qərb və şərq hissələrində və Cənub-şərq akvatoriyasında müvafiq olaraq 3,8; 0,8 və 1,5 günə yaxın olmuşdur. Göründüyü kimi bu akvatoriyalarda güclü küləkli günlərin sayı müxtəlifdir. Yəni, Cənubi Xəzərin qərb sahili boyunca şimaldan (Qum adası məntəqəsindən) cənuba doğru güclü küləklərin baş vermə sayı azalmışdır.

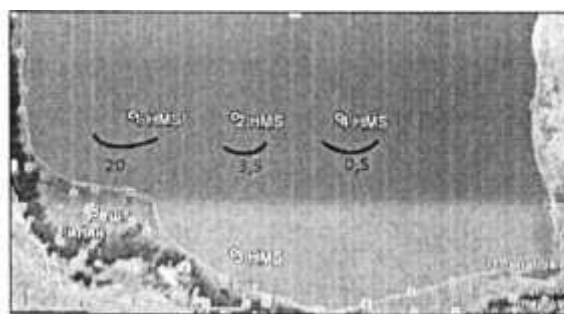
Yay fəsilərində bu akvatoriyalarda güclü küləkli günlərin sayı yazdakından nisbətən fərqlidir. Səfidrud akvatoriyasının qərb və şərq hissəsində yazı nisbətən güclü küləkli günlərin sayı azalmış və müvafiq olaraq 0,3 və 1,3 günə bərabər olmuşdur. Deməli, yay fəsilərində həm şimaldan cənuba, həm də qərbdən şərqə doğru güclü küləkli günlərin sayı azalmışdır.

Payız fəsilərində Səfidrud akvatoriyasının qərb və şərq hissəsində güclü küləkli günlərin sayı artmış və müvafiq olaraq 4,8 və 1 günə, Cənub-şərq akvatoriyasında isə nisbətən azalma baş vermiş və 1 günə bərabər olmuşdur. Bu fəsildə akvatoriyada güclü küləklərin paylanması yaz fəsiləsinə oxşardır.

Qış fəsilərində güclü küləkli günlərin sayı payıza nisbətən artmış (33 gün), amma yaydakından çox olmamışdır. Səfidrud akvatoriyası-

nın qərb və şərq hissəsində və Cənub-şərq akvatoriyasında güclü küləkli günlərin sayı əvvəlki fəsillərə nisbətən artmış və müvafiq olaraq 7; 1,5 və 1,8 günə çatmışdır.

Güclü küləklərin çoxillik paylanması Cənubi qərb akvatoriyasının qərb hissəsində 20, şərq hissəsində 3,5, Cənub-şərq akvatoriyasında isə 4,2 günə bərabər olmuşdur. Bu isə onu göstərir ki, Səfidrud Akvatoriyasının qərb, şərq hissələrində və Cənub-şərq akvatoriyasında il ərzində müvafiq olaraq 2; 0,4 və 0,5 gün güclü küləkli keçmişdir (şəkil 6).



Şəkil 6. Səfidrud və Cənub-şərq akvatoriyalarında güclü küləklərin çoxillik dövrdə təkrarlanması. günlərlə.

6. Səfidrud və Cənub-şərq akvatoriyalarının külək rejimləri arasındakı əlaqələr.

Tədqiqat akvatoriyalarındakı külək rejimləri 4 məntəqənin analoq külək sıralarının təhlili ilə aparılmışdır. Bu məntəqələr arasındakı məsafələrə diqqət yetirsək görürük ki, meridian üzrə məntəqələr arasındakı məsafələr bir-birlərinə bərabər olub, təxminən 111 km-dir. 38-ci və 39-cu paralellərdə yerləşən məntəqələr arasındakı məsafələr isə, paralel qövsünün 1-lik uzunluğu düsturu vasitəsilə hesablanmış və müvafiq olaraq 87,65 və 86,43 km - ə bərabər olmuşdur [4].

Səfidrud akvatoriyasının qərb, şərq, cənub hissələrinin və Cənub-Şərq akvatoriyasının çoxillik külək rejimlərinin orta sürətləri hesablanmış və müvafiq olaraq 4.4, 2.9, 1.2 və 3.0 m/s-yə təşkil etmişdir [5].

Seçilmiş məntəqələr Xəzər dənizinin cənubunu tam əhatə etdiyindən məntəqələrdəki

külək rejimlərinin istiqamət və sürətləri arasındakı əlaqələrin mövcudluğunu bildirən cüt korrelyasiya əmsalları da hesablanmışdır [5].

Hesablamalardan Səfidrud akvatoriyasının qərb hissindəki küləyin sürəti ilə şərq hissəsindəki küləyin sürətləri arasında yaxşı korrelyasiyon əlaqənin mövcud olduğu ($r = 0,7$) aşkar edilmişdir. Bu isə adı gedən akvatoriyanın qərb və şərq hissələrindəki külək sürətlərinin bir-birinə çox yaxın olmalarının göstəricisidir. Akvatoriyanın cənub və şərq hissələrindəki dəki küləklərin istiqamətləri arasında korrelyasiyanın ($r = 0,54$) olduğu aşkar edilmişdir. Qum adası rayonundakı küləklərin sürətləri ilə Səfidrud akvatoriyasının qərb hissəsindəki küləklərin sürətləri arasında çox zəif əks əlaqənin ($r = -0,03$) olduğu da hesablamalardan məlum olmuşdur.

Ümumiyyətlə, Xəzər dənizinin cənubunda müşahidə edilən küləklərin istiqamətləri arasında korrelyasiyanın zəif olması və bəzən əks əlaqənin olması, akvatoriyada külək istiqamətlərinin dəyişkənlik göstəricisidir. Digər hallarda da istər istiqamət, istərsə də sürət sıraları arasında çox zəif müsbət əlaqənin olduğu alınmışdır. Bütün bunlar onu göstərir ki, akvatoriyadakı külək rejimləri müxtəlifdir. Bu kimi təhlillə yanaşı akvatoriyada qısa müddətli (1-3 gün) davam edən güclü küləklərinin istiqamət və sürətləri arasındakı cüt korrelyasiya əmsalları hesablanmışdır. Bu zaman Qum adasındakı küləyin sürəti və istiqaməti ilə Cənub-qərb və Cənub-şərq akvatoriyalarındakı küləklərin sürət və istiqamətləri arasında çox zəif əlaqənin olduğu aşkar edilmişdir.

NƏTİCƏ

Cənub-qərb və Cənub-şərq akvatoriyalarının çoxillik külək rejimlərinin sürət və istiqamətləri arasındakı mövcud əlaqələrin kəmiyyət göstəricilərinə əsasən demək olar ki, Cənubi Xəzərə daxil olan güclü küləklər Xəzərin cənubunda əhəmiyyətli dərəcədə həm istiqamət

həm də sürət dəyişmələrinə məruz qalır və hətta əks istiqamətli küləklər də müşahidə olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Məmmədov R.M. Xəzər dənizinin hidrometeoroloji atlası. Bakı, "Nafta-Press", 2014. 300 s.
2. Монографический справочник. Том VI Каспийское море (Под ред. Ф.С. Терзиева, А.Н. Косарева, А.А. Керимова). Санкт-Петербург. Гидрометеиздат, 1992 г., 360 с.
3. Мадат-заде А.А. Синоптико-климатическое районирование Каспийского моря. Тр. Ин-та географии Ан Азерб. ССР, Т. IV, Баку 1954 г.с. 11-20
4. А.М. Pəşayev, Q.S. Məmmədov, H.İ. Quliyev, İ.H. Əhmədov. Aeronaviqasiyada kartografik proyeksiyalar. "Nafta Press", 2006-cı il, 303 səh.
5. Рождественский А.Б., Чеботарев А.И. Статистические методы в гидрологии. Л: Изд-во Гидрометеиздат, 1974, 416 с.

Xəzər dənizinin Səfidrud və cənub-şərq akvatoriyalarının çoxillik külək rejimləri

Məqalə Xəzər dənizinin cənub hissəsini təşkil edən Səfidrud və Cənub-Şərq akvatoriyalarının çoxillik külək rejimlərinin tədqiqinə həsr edilmişdir. Tədqiqatda küləklərin həm istiqamət, həm də sürət bölgüləri üzrə fəsillik və çoxillik paylanma qanunauyğunluqları, külək rejimləri arasındakı mümkün əlaqələr və onların sinxron paylanmaları hesablamalar vasitəsi ilə aşkar edilmişdir.

Многолетние ветровые режимы Сафидруд и юго-восточных акваторий Каспийского моря

Статья посвящена исследованию многолетнего ветрового режима в юго-восточ-

ной и юго-западной акваториях Каспийского моря.

В работе произведен расчет многолетнего ветра по направлениям и скоростям, их сезонной повторяемости, исследованы закономерности их распределения. Рассмотрена взаимосвязь режима ветра близлежащих станций и их синхронное распределение.

The perennial wind regime in the south-west and south-east waters of the Caspian sea

The article has been devoted to the research of the perennial wind regime in the South-

west and South-East waters of the Caspian Sea.

In the research have been implemented calculation of the perennial wind both directionally and speed divisionally, their seasonal iteration, investigated their distribution regularity. Have been inspected the interconnection between the wind regimes of the nearby stations and their simultaneous distribution.

*Məqaləyə akademik H.Əliyev adına
Coğrafiya İnstitutunun aparıcı elmi
işçisi, t.ü.f.d. İ.M. Zeynalov rəy
vermişdir.*