

**XƏZƏRİN AZƏRBAYCAN SEKTORUNA AİD NEFT-QAZ  
YATAQLARI AKVATORİYASINDA DƏNİZ AXINLARI VƏ  
DALĞALARIN DİNAMİKASI****S.B.ƏSƏDOV\* , F.X.YUSUFLU\*\******Bakı Dövlət Universiteti\* , ARDNŞ-in Ekologiya İdarəsi\*\****

*Xəzər dənizi digər dənizlərdən fərqli olaraq özünəməxsus hidrometeoroloji rejimə malikdir. Təbiətdə və iqlimdə gedən global proseslər və dəyişkənliklər Xəzər dənizində daha qabarıq öz əksini tapır. Ona görə də Xəzər dənizinin dəqiq və hərtərəfli öyrənilməsi həmin proseslərin yaranmasında, inkişaf etməsində və dinamikasında mövcud olan qanunauyğunluqların araşdırılmasına yaxşı xidmət göstərə bilər. Bu baxımdan dənizin hidroloji elementləri, xüsusilə axın və dalğa parametrləri atmosferdə baş verən proseslərə bilavasitə reaksiya göstərir ki, bu da onların dənizdə strukturunun formalaşmasında əks olunur.*

*Məqalədə Xəzər dənizinin Azərbaycan sektoruna aid əsas neft-qaz çıxarma akvatoriyalarında 2007-2010-cu illər ərzində müxtəlif mövsümlərdə aparılmış müşahidə məlumatlarına əsasən dəniz axınlarının və dalğalanmanın dəyişmə xarakteristikası öyrənilmişdir.*

**Açar sözlər:** Xəzər dənizi, neft-qaz çıxarma akvatoriyaları, hakim küləklər, səth axınları, dib axınları, külək dalğaları, dalğa hündürlüyü

Xəzərdə hidrodinamiki proseslərin, xüsusilə də axın rejiminin öyrənilməsi müxtəlif üsullarla yerinə yetirilir. Axın sahələrinin Xəzər dənizi üzrə öyrənilməsində iki və üçölçülü hidrodinamika modelləri tətbiq olunmuşdur [1, 2]. Xəzərdə axınların çox mürəkkəb və mühüm okeanoloji xarakteristikalardan biri olmasına baxmayaraq, onlar hələ də kifayət qədər öyrənilməmişdir.

Xəzər dənizi təlatümlü dənizlər sırasına daxildir. Dəniz üzərində tez-tez əsən küləklər dənizdə külək dalğaları əmələ gətirir ki, onlar da, külək kəsildikdən sonra tezliklə sönür. Xəzərdə əmələ gələn külək dalğaları əhəmiyyətli gücə malik olaraq, əksər hallarda suyun üst qatının formalaşması şəraitini, termoklinin yerləşmə dərinliyini müəyyən edir. Bundan başqa, o, sahil zonasında relyef yaradıcı amil kimi də çıxış edir.

Təqdim olunmuş bu işdə Orta və Cənubi Xəzərin Azərbaycan sektorunda yerləşən əsas neft-qaz çıxarma rayonlarında 2007-2010-cu illərin müxtəlif mövsümlərində ölçülmüş dəniz axınlarının və dalğa hündürlüklərinin məlumatlarından istifadə olunmuşdur. Ölçmələr ARDNŞ-in Ekologiya İdarəsinin qeyd olunan ərazilərdə keçirdiyi mövsümi ekoloji monitorinqlər zamanı yerinə yetirilmişdir (şək. 1).



məsi səbəbindən səth axınlarının sürəti elə də, böyük deyildir. Səth axınlarının orta qiyməti 8-12 sm/s arasında dəyişir. Səthdə maksimal sürət (22 sm/s) 2008-ci ilin qış mövsümünə təsadüf etmişdir.

Ərazidə dib axınlarının sürəti çox zəif olub 3-8 sm/s intervalında dəyişir. Dibdə maksimal sürət 2008-ci ilin qış mövsümündə (21 sm/s) olmuşdur. Buna səbəb həmin dövrdə axın sürətinin böyük olması 5 gün ərzində davamiyyətli güclü şimal küləyinin (24-28 m/s) əsməsi olmuşdur.

“Gürqan-Dəniz” akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) vaxtı səth axınlarının sürəti 3-5 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 8-13 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 18-23 sm/s arasında dəyişmişdir.

“Palçıq Pilpələsi” yatağı ərazisində şimal və cənub istiqamətli səth axınları üstünlük təşkil edir. Cənub axınları ümumi axının 52%-ni, şimal axınları isə 45%-ni, digər istiqamətli axınlar isə 3%-ni təşkil edir. Müşahidə müddəti ərzində səthdə axınların orta qiyməti 20-25 sm/s intervalında dəyişmiş, maksimal axın sürəti isə (38 sm/s) 2009-cu ilin payız mövsümünə təsadüf etmişdir.

“Palçıq Pilpələsi” akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) vaxtı səth axının sürəti 10-15 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 20-28 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 30-40 sm/s intervalında dəyişir.

“Neft Daşları” və Cilov adalararası akvatoriyada səth axınlarının sürəti 70-90 sm/s-yə çatır. Cənub istiqamətli axınların sürəti şimal istiqamətli axınların sürətindən böyükdür. Bu akvatoriyada cənub istiqamətli səth axınlarının dayanıqlı sürəti 25-30 sm/s-yə, şimal istiqamətli axınların sürəti isə 20-23 sm/s-yə çatır. Təkrarlanma cənub axınları üçün 52-54%, şimal axınları üçün isə 46-48% təşkil edir.

Müşahidə müddəti ərzində səth axınlarının orta qiyməti 25-30 sm/s, maksimal qiyməti isə 40 sm/s (2007-ci ilin qış mövsümü) olmuşdur.

Dib axınları o qədər də böyük olmayıb, adətən, 10-15 sm/s intervalında tərəddüd etmişdir. Maksimal sürətli dib axınlarına 2009-cu ilin yaz və 2010-cu ilin qış mövsümlərində (14 sm/s) təsadüf etmişdir.

“Neft Daşları”nda zəif küləklər (<5 m/s) vaxtı səth axının sürəti 10-15 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 17-23 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 35-40 sm/s müşahidə edilir.

“Günəşli” yatağı Orta və Cənubi Xəzərin sərhədində yerləşdiyindən, burada saat əqrəbi istiqamətində, cənub-şərqdən cənuba tərəf antisiklonik axınlar müşahidə olunur. Yatağın yerləşdiyi akvatoriyada əsasən şimaldan cənuba doğru olan külək axınları üstünlük təşkil edir. Qışda cənub, yayda isə şimal istiqamətli axınlar hakimdir (təkrarlanma müvafiq olaraq 58% və 42%).

Müşahidə müddəti ərzində axınların səthdə orta sürəti 20-25 sm/s, maksimal sürəti 28 sm/s (2008 - ci ilin yay mövsümü), dib qatda orta sürət 10-15 sm/s, maksimal sürət isə 33 sm/s (2010-cu ilin yay mövsümü) olmuşdur. Akvatoriyada zəif küləklər (<5 m/s) vaxtı səth axınlarının sürəti 10-20 sm/s,

<15 m/s sürətli küləklər zamanı 20-25 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 30-40 sm/s və daha böyük dəyişmə intervalında olur.

“Zığ-Hövsan sahil su zolağı”nda külək axınları üstünlük təşkil edir. Akvatoriyada dərinliyin az olması axınların külək istiqaməti ilə 80-85% üst-üstə düşməsinə səbəb olur. Ərazidə şimal axınları 54%, cənub axınları 43%, digər istiqamətli axınlar 3% təşkil edir. Tədqiqat aparılan müddətdə səth axınlarının orta sürəti 10-15 sm/s, maksimal sürət isə 2007-ci ilin payız mövsümündə 32 sm/s olmuşdur.

Akvatoriyada dib axınların sürəti çox kiçik olub, orta qiyməti 5-8 sm/s, maksimal isə 17 sm/s (2008-ci ilin payız mövsümü) müşahidə edilmişdir.

“Zığ-Hövsan sahil su zolağı” ərazisində zəif küləklər (<5 m/s) vaxtı səth axının sürəti 8-14 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 15-20 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 30-35 sm/s intervalında dəyişmişdir.

“8 mart” yatağı ərazisində şimal axınları 52%, cənub axınları 45%, digər istiqamətli axınlar isə 3% təşkil edir. Səth axınlarının orta sürəti 20-25 sm/s, maksimal sürət isə (2008-ci ilin yaz mövsümündə) 38 sm/s olmuşdur.

Dibdə axınlar 8-13 sm/s intervalında dəyişir. Yalnız 2008-ci ilin yaz mövsümündə dib axınlarının sürəti 28 sm/s-yə çatmışdır.

“8 mart” dəniz akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) zamanı səth axının sürəti 8-13 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 15-20 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 25-30 sm/s intervalında dəyişmişdir.

“Bahar” yatağı akvatoriyasında cənub-qərb istiqamətli axınlar üstünlük təşkil edir. Yatağın şimal hissəsində dib relyefi maili olduğundan şimal-şərq küləklərinin təsiri altında axınların güclənməsi və sahil xətti istiqamətində, Makarov bankası ətrafında su qatının aktiv qarışması baş verir.

“Bahar” yatağı akvatoriyasında şimal axınlarının təkrarlanması 38-40 %, cənub axınlarının təkrarlanması 57-59%, digər istiqamətli axınların təkrarlanması isə 3%-i ötmür. Bundan başqa, “akvatoriyada saat əqrəbinin əksi istiqamətində cənub-şərq və şərq istiqamətində antisiklonik axınlar da müşahidə olunur.

Ərazidə səth axınlarının orta sürəti 22-27 sm/s, maksimal axın sürəti isə 40 sm/s-dir (2008-ci ilin payız mövsümü). Dib axınlarının orta sürəti 4-9 sm/s olub, öz maksimal qiymətini (15 sm/s) 2009-cu ilin qış mövsümündə almışdır.

“Bahar” yatağı ərazisində zəif küləklər (<5 m/s) zamanı səth axının sürəti 10-15 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 15-20 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 30-35 sm/s, hətta 40-43 sm/s-yə çata bilər.

“Səngəçal-Duvannı-Xərə-Zirə” yataqları akvatoriyasında şimal, cənub və digər istiqamətli axınların təkrarlanması uyğun olaraq 45, 52 və 3%-dən çox deyil.

Səth axınlarının orta qiyməti açıq dəniz sahəsində 15-20 sm/s, sahillərə və “Xərə-Zirə” adasına yaxın akvatoriyada isə 7-12 sm/s arasında dəyişir. Səthdə maksimal sürət 2008-ci ilin yaz və payız mövsümlərində (müvafiq olaraq 28 və 26 sm/s) ölçülmüşdür.

Ərazinin açıq dəniz hissəsində dib axınlarının sürəti sahil və ada ərazilərinə yaxın hissələrə nəzərən nisbətən çoxdur. Belə ki, sahil zona və ada ətrafında orta sürət 3-7 sm/s intervalındadırsa, açıq dənizə getdikcə, bu qiymət 10-15 sm/s-yə qədər artır. Dib axınlarının maksimal qiyməti (20 sm/s) 2008-ci ilin yaz və payız mövsümlərində müşahidə edilmişdir.

“Səngəçal-Duvanı - Xərə-Zirə” akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) zamanı səth axınların sürəti 4-7 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 12-17 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 25-30 sm/s-yə çatır.

“Bulla-Dəniz” yatağı akvatoriyasında şimal istiqamətli axınlar üstünlük təşkil edir. Şimal və cənub istiqamətli axınların təkrarlanması uyğun olaraq 52-55%, 42-45%, digərləri isə 2-3% təşkil edir. “Xərə-Zirə” adası ətrafında axınların sürəti zəifdir və maksimal qiyməti 25 sm/s-dən artıq olmur. Müşahidə müddəti ərzində yalnız 2008-ci ilin payız mövsümündə səth axınları sürətinin maksimal qiyməti 28 sm/s olmuşdur. Səth axınların orta qiyməti isə 6-10 sm/s intervalında dəyişmişdir.

Akvatoriyada dib axınları çox zəifdir. Onların orta qiyməti 4-7 sm/s intervalında dəyişir. Müşahidə müddəti ərzində dib axınlarının sürəti özünün maksimal qiymətini 2010 - cu ilin yay mövsümündə (12 sm/s) almışdır.

“Bulla-Dəniz” yatağı akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) zamanı səth axınlarının sürəti 3-6 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 10-15 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 20-30 sm/s - yə çatır.

“Ələt-Dəniz” yatağı akvatoriyasında qışda cənub, yayda isə şimal istiqamətli axınlar üstünlük təşkil edir. Burada şimal, cənub və digər istiqamətli axınların təkrarlanması uyğun olaraq 44, 53 və 3% olmuşdur.

Səth axınları sürətinin orta qiyməti 13-18 sm/s, maksimum qiyməti isə 28 sm/s (2008-ci ilin payız mövsümü) təşkil edir.

Müşahidə müddətində dənizin dibinə yaxın hissədə axınların sürətinin orta qiyməti 5-10 sm/s olmuş, maksimum qiymət isə 11 sm/s-ni (2008-ci ilin payız və qış mövsümləri) ötməmişdir.

“Ələt-Dəniz” akvatoriyasında zəif küləklər (<5 m/s) zamanı səth axınlarının sürəti 8-13 sm/s, <15 m/s sürətli küləklər zamanı 13-18 sm/s, çox güclü küləklərdə (>15 m/s) isə 25-30 sm/s - yə çatır

Xəzər dənizi təlatümlü dənizlər sırasındadır. Güclü dalğalanma, xüsusilə payız və qış aylarında əsən güclü şimal və cənub istiqamətli küləklər zamanı yaranır.

Tədqiq olunan rayonlardan qışda üstünlük təşkil edən şimal və şimal-şərq küləkləri cənuba doğru yönəlmiş dalğalar, yayda isə cənub və cənub-şərq küləkləri şimal istiqamətli dalğalar yaradır. Dalğaların hündürlüyü küləyin sürəti, davamiyyəti, qaçış məsafəsi və dənizin dərinliyi ilə yüksəlir.

“Qərbi Abşeron” və “Abşeron bankası” ərazisində tufan şəraitində dalğaların hündürlüyü, bəzən 3.0-5.0 m-dən, mülayim küləklər zamanı isə 1.5-2.5 m-dən artıq olmur. Bu dəniz akvatoriyaları üçün hündür olmayan dalğalar səciyyəvidir.

“Gürgan-Dəniz” yatağında dərinliyin az, ərazinin nisbətən qapalı olması səbəbindən burada dalğaların hündürlüyü kiçikdir. Tufan şəraitində dalğaların hündürlüyü, bəzən 1.0-1.5 m-dən, mülayim küləklər zamanı isə 0.5-1.0 m-dən artıq olmur. Ümumiyyətlə, “Gürgan-Dəniz” yatağına kiçik ləpələr xasdır.

“Palçıq Pilpələsi”, “Neft Daşları” və “Günəşli” yataqlarında ən hündür dalğalar əsasən güclü şimal-qərb küləklərinin təsiri altında yaranır. Dalğaların hündürlüyü küləyin gücündən asılı olaraq 5.0 m - dən 11.0 m - ə qədər çatır. Mülayim küləklərdə dalğaların hündürlüyü 1.5-2.0 m - dən artıq olmur.

“Zığ-Hövsan sahil su zolağı”, “8 Mart”, “Bulla-Dəniz” və “Səngəçal-Duvannı - Xərə-Zirə” dəniz akvatoriyalarında ən hündür dalğalar güclü şimal, cənub və cənub-qərb küləkləri zamanı əmələ gəlir. Tufan zamanı dalğaların hündürlüyü bəzən 2.0-2.5 m-ə, mülayim küləklərdə 1.0-1.5 m-ə çatır. “Xərə-Zirə” adasının ətrafında və sahil xəttinə yaxın zonada dalğaların hündürlüyü, demək olar ki, 1.0-1.2 m-i keçmir. Hər bir ərazi üçün kiçik ləpələr səciyyəvidir.

“Bahar” yatağı ərazisində tufan zamanı dalğaların hündürlüyü 2,5-3,0 m-ə çatır. Mülayim küləklər əsən zaman dalğaların hündürlüyü 1,0 m-dən artıq olmur. Bu yataq üçün hündür olmayan dalğalar səciyyəvidir.

“Ələt-Dəniz” yatağı akvatoriyasında hündürlüyü 2.0-3.0 m-ə çatan dalğalar tufan zamanı müşahidə olunur. Mülayim küləklərdə dalğaların hündürlüyü 0.8-1.0 m intervalında dəyişir.

Alınmış nəticələr göstərir ki, neft-qaz yataqları akvatoriyasında dəniz axınları və dalğaların dinamikasında şimal-qərb və cənub-şərq küləkləri, həmçinin dib relyefi və sahil xətti aktiv rola malikdir.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Abdullayev İ.M. Əsədov S.B., Məmmədov Q.M. Xəzər dənizində çirkləndiricilərin yayılmasının riyazi modelləşmə metodu ilə tədqiqi / Bakı Universitetinin xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası, № 1, 2010, s. 160-165.
2. Asadov S.B. Research of distribution of pollution by mineral oil on the Alat coastal zone of the Caspian Sea // “50 Years of Educational and Awareness Raising for Shaping the Future of the Oceans and Coasts” 27-30 April 2010, Saint-Petersburg, Russia, p. 285-291.
3. Əliyev Ə.S., Yusufli F.X. Xəzərin Azərbaycan sahillərində hidroloji parametrlərin müasir cihazlarla ölçülməsinin bəzi nəticələri: / ADDA-nın Elmi Əsərləri, №1, 2010, s. 39-42.
4. Yusufli F.X. Dənizdə keçirilən ekoloji monitorinqlər zamanı müasir avadanlıqların tətbiqi: / Azərbaycan Neft Təsərrüfatı, №10, 2010, s. 46-50.
5. Бондарев Б.М. Навигационная и промысловая гидрометеорология: Учебно-методическое пособие (практикум). Петропавловск-Камчатский: Камчат ГТУ, 2006, 122 с.
6. Зверев А.С. Синоптическая метеорология. Л.: Гидрометеиздат, 1977, 712 с.
7. Зори А.А., Корнев В.Д., Хламов М.Г. Методы, средства, система измерений и контроля параметров водных сред. Донецк: РИА, Дон ГТУ, 2000, 388 с.

**ДИНАМИКА МОРСКИХ ТЕЧЕНИЙ И ВОЛН НА АКВАТОРИЯХ  
НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОГО СЕКТОРА КАСПИЯ**

**С.Б.АСАДОВ, Ф.Х.ЮСУФЛУ**

**РЕЗЮМЕ**

Каспийское море отличается от других морей по специальному гидрометеорологическому режиму. Глобальные процессы и изменчивости происходящие в природе и климате отражаются более сильно на море. Поэтому точные и всесторонние изучения Каспийского моря могут служить исследованию существующие закономерности в создании, в развитии и в динамике этих процессов. Морские гидрологические элементы, в особенности параметры волны и течения реагируют на процессы, происходящие в атмосфере, которые изображаются в формировании структуры моря.

В статье изучены изменения характеристики морских течений и волн на акваториях нефтегазодобывающих месторождений азербайджанского сектора Каспия, проводящих по разным сезоном на основе натуральных данных 2007-2010 годов

**Ключевые слова:** Каспийское море, нефтегазодобывающие акватории, господствующие ветры, поверхностные течения, донные течения, ветровые волны, высота волны

**DYNAMICS OF SEA CURRENTS AND WAVES ON WATER AREAS OF OIL-GAS  
EXTRACTING FIELDS IN THE AZERBAIJAN SECTOR OF THE CASPIAN SEA**

**S.B.ASADOV, F.Kh.YUSUFLU**

**SUMMARY**

The Caspian Sea differs from other seas on a special hydrometeorological mode. Global processes and variability occurring in nature and climate are reflected more strongly in the sea. Therefore, exact and comprehensive studies of the Caspian Sea would allow researching the existing regularities in the formation development and dynamics of these processes. Hydrological marine elements, in particular, parameters of a wave and a current react to the processes occurring in the atmosphere which is represented in the formation of the structure of the sea.

The article presents the study of changes in the characteristics of sea currents and waves on water areas of oil-gas extracting fields in the Azerbaijani sector of the Caspian Sea on the basis of natural data of 2007-2010.

**Key words:** The Caspian Sea, the oil-gas rich water areas, dominating winds, superficial currents, ground currents, wind waves, wave height

*Redaksiyaya daxil oldu: 23.01.2013-cü il  
Çapa imzalandı: 06.03.2013-cü il*