

DÜNYA OKEANI HAQQINDA ÜMUMİ MƏLUMAT

Yer kürəsinin səthində okean və dənizlərin əmələ gətirdiyi kəsilməz su mühiti *Dünya okeanı* adlanır. Dünya okeanı qurunu materiklərə, adalara və arxipelaqlara bölür.

Dünya okeanının öyrənilməsinə ilk olaraq onun coğrafiyasından başlanmışdır, yəni coğrafi olaraq okean və dənizlərin yerləşməsi, sahil xətlərinin vəziyyəti, dəniz yollarında axınlar, dərinliklər və s. öyrənilmişdir. Daha sonralar axınların (cərəyanların), dalğaların təbiətinə, suyun temperaturuna və digər fiziki proseslərə maraq oyanmışdır. Okeanın yuxarıda sadaladığımız bu xassələrini öyrənən elm sahəsi *okeanın fizikası* adlanır.

XIX əsrin sonlarından başlayaraq okean suyunun kimyəvi xassələri öyrənilməyə başlanmışdır ki, buna da *okeanın kimyası* deyilir.

Su mühitinin fiziki və kimyəvi xassələrini, dünya okeanında gedən fiziki və kimyəvi proseslərin qanunauyğunluqlarını atmosfer, quru və dəniz dibi ilə əlaqəli şəkildə öyrənən elm sahəsi *okeanoqrafiya* adlanır.

Sonralar dünya okeanında canlı orqanizmlərin vəziyyətinin okean suyunun fiziki və kimyəvi xassələrindən asılı olaraq öyrənilməsi - *okeanın biologiyası* adlanan elm sahəsi meydana gəlmişdir.

XX əsrdə okeanın geologiyası-axınların və dalğaların sahillərin formalaşmasına təsiri, məhv olan orqanizmlərin toplanıb yığılması, dəniz dibi ilə bağlı digər problemlərin öyrənilməsinə başlanmışdır.

Dünya okeanının müxtəlif xassələrini öyrənən bu elm sahələri birlikdə *okeanologiya* adlanır.

Okeanologiyanın əsas məqsədi okean və dənizlərin təbii ehtiyatlarından daha səmərəli istifadə etmək üçün Dünya okeanında gedən proseslərin qanunauyğunluğunu dərk etməkdir.

Dünya okeanının öyrənilməsi aşağıdakı ardıcılıqla yerinə yetirilir:

1. Okeanda gedən proseslərin keyfiyyət cəhətdən təsviri verilir; xarakteristikaların və xassələrin kəmiyyət ölçmələri yerinə yetirilir;

2. Okeanda gedən prosesləri idarə edən qanunauyğunluqlar tədqiq edilir və onların təsdiqi üçün təbiətin fundamental qanunlarına istinad edilir, başqa sözlə okeanda gedən proseslərin nəzəriyyəsi- modeli yaradılır;

3. Okeanda gedən proseslərin kəmiyyət qanunauyğunluqlarından və onların nəzəri modellərindən istifadə etməklə, onların inkişaf proqnozu tərtib edilir;

4. Dünya okeanında gedən prosesləri dərk etməklə onun təbii ehtiyatlarından təsərrüfat məqsədi üçün daha səmərəli və məqsədyönlü istifadə olunmasına çalışılır.

Dünya okeanının öyrənilməsinə eramızdan əvvəl başlanmışdır. Aristotel (384-322) «Meteoroloji suallar» əsərində okeanların yerləşməsi, sahilləri haqqında məlumat verir. Seneka (4-65) təbiətdə suyun dövrənı, dənizin duzluluğu və sair məsələlərə toxunur.

II əsrdə Ptolomey yer və okeanların xəritəsini vermişdir.

Okeanların intensiv öyrənilməsinə başlanması 1492-1522-ci illərə təsadüf edir. Kolumb məşhur səyahəti zamanı passat küləklərini və onların əmələ gətirdiyi axınları öyrənmişdir.

Kabot Labrador cərəyanını kəşf etmiş və İngiltərəyə tez çatmaq üçün *Qolfstrim cərəyanından* istifadə etmişdir.

Okeanologiyanın digər sahələrinin öyrənilməsi sonralara təsadüf edilir.

Nyuton Ümumdünya cazibə qanununu kəşf etdikdən sonra 1687-ci ildə qabarma hadisələrinin prinsipial mexanizmini izah etmişdir. Qabarmalar nəzəriyyəsi sonralar Eyler, Bernulli, Laplas, Laqranj və b. elmi əsərlərində inkişaf etdirilmişdir.

Laplasın əsərləri əsasında Tompson 1868-ci ildə qabarmaların harmonik analizi və onların qabaqcadan hesablanması ideyasını verdi. Bu ideya əsasında XIX əsrin sonunda «Qabarmalar

cədvəli» tərtib edildi.

XIX əsrin ortalarından hidrodinamiki metodların okeanlara tətbiqinə başlanmışdır.

Eyler, Laplas, Laqranj, Koriolis, Navye, Stoksun əsərlərində (1755-1850) özülü və ideal mayelərin müasir hərəkət tənlikləri sistemi yaradılmışdır.

XIX əsrin ikinci yarısında Herstner, Koşi, Puasson, Qrin və Stoksun əsərlərində maye səthində dalğa nəzəriyyəsinin əsası qoyulmuşdur.

Okean haqqında məlumatların alınması metodlarından ən mühümü olan okeanoloji ekspedisiya indiyə kimi ən əsas metod olaraq qalmaqdadır.

Dünyada ilk ən böyük elmi okeanoloji ekspedisiya 1872-1876-cı illərdə «Çellencer» gəmisində Atlantik okeanı, Sakit okean və Hind okeanında 362 stansiyada müşahidə aparan ingilis ekspedisiyası olmuşdur. Sonralar Norveç səyyahı F.Nansen «Fram» gəmisində (1893-1896) qütb zonasına səyahətə çıxmışdır.

Okean haqqında olan müşahidə məlumatları XX əsrin I rübündə okeanın nəzəri cəhətdən öyrənilməsinin əsasını qoydu.

Ekman buzun hərəkətini və okean axınlarını tədqiq etdi. Sandstrem, Helland-Hansen qararlaşmış axınları hesablamaq üçün dinamiki metod verdi. Cefris okean səthində külək dalğalarının yaranması nəzəriyyəsini yaratdı. Bütün bu tədqiqatların yekunu Sverdrup, Conson, Fleminqonun «Okeanlar, onların fizikası, kimyası və ümumi biologiyası» əsərində öz əksini tapmışdır.

Rus alimlərindən V.V. Şuleykin və N.N.Zubov fiziki okeanologiya, L.A.Zenkeviç və B.Q.Boqorov dənizin biologiyası, O.A. Alekin okeanın kimyası sahəsindəki elmi-tədqiqat işləri ilə ümumiləşmələr aparmış və yeni elmi istiqamətlərin yaranmasında mühüm rol oynamışlar.

DÜNYA OKEANININ MORFOMETRİK XARAKTERİSTİKALARI VƏ HİSSƏLƏRİ

Yer kürəsi səthinin sahəsi 510 mln.km²-dir. Bunun 361 mln.km²-i (71%) Dünya okeanının payına düşür. Qalan 149 mln.km² (29%) qurunun sahəsidir. Şimal yarımkürəsində quru hissəsi çoxdur. Quru şimal yarımkürəsinin 39%-ni, su sahəsi isə 61%-ni təşkil edir. Cənub yarımkürəsinin isə 19%-i quru, 81 %-i sudur. Dünya okeanı Antarktida və Qrenlandiyanın buzları daxil olmaqla Yerdə olan suyun 96,4 %-ni təşkil edir.

Dünya okeanı sahillərin formasına, dibin relyefinə, okean axınları sistemi və atmosfer sirkulyasiyasına, hidroloji elementlərin (temperatur, duzluluq) üfüqi və şaquli paylanmasının xarakterik xüsusiyyətlərinə görə okeanlara bölünür.

Dünya okeanının materiklər arasında yerləşib özünəməxsus sirkulyasiya sistemi, sahil xətlərinin forması, dibin relyefi və hidroloji rejimin xüsusiyyətləri ilə fərqlənən hissəsi okean adlanır.

Dünya okeanı 4 okeana bölünür: Sakit okean, Atlantik okeanı, Hind okeanı və Şimal Buzlu okeanı. Bu okeanların əsas morfometrik xarakteristikaları cədvəldə verilmişdir.

Okeanların əsas morfometrik xarakteristikaları

Okeanlar	Dənizlərlə birlikdə sahəsi, mln.km ²	Dünya okeanında faizlə payı (%)	Həcmi, mln.km ³	Dərinliyi, m		Maksimal dərinliyin ölçüldüyü yer
				orta dərinliyi	maksimal dərinliyi	
Sakit okean	178,7	49,5	707,1	3957	11,034	Marian çökəkliyi
Atlantik okeanı	91,6	25,4	330,1	3602	8742	Puerto-Riko çökəkliyi
Hind okeanı	76,2	21,0	284,6	3736	7450	Zond çökəkliyi
Şimal Buzlu okeanı	14,8	4,1	16,7	1131	5449	Nansen çökəkliyi

Sakit okean ən böyük, ən enli, ən isti, ən dərin okean olub, beş materiklə əhatə olunur və dörd yarımkürədə yerləşir.

Atlantik okean ən uzun (şimaldan-cənuba), ən duzlu okean olub bütün coğrafi qurşaqlarda yerləşir. Beş materiklə əhatə olunur, dörd yarımkürədə yerləşir.

Hind okeanı dörd materiklə əhatə olunur, üç yarımkürədə yerləşir.

Şimal Buzlu okeanı - ən kiçik, ən soyuq, ən dayaz okean olub iki materiklə əhatə olunur, bütün coğrafi uzunluqlarda və üç yarımkürədə yerləşir.

Dünya okeanının tərkibinə dənizlər, körfəzlər, boğazlar daxildir.

Dənizlər dünya okeanının bir hissəsi olan, ondan sualtı dağlar, adalar və ya quru sahə ilə ayrılan su hövzəsidir. Dənizlər dünya okeanı sahəsinin 10 %-ni təşkil edir.

Dənizlər mövqeyinə görə üç qrupa bölünürlər. Daxili dənizlər quruya daha çox daxil olan, okeanla, bir və ya bir neçə ardıcıl boğazlar vasitəsilə birləşən dənizlərdir. Baltik dənizi, Aralıq dənizləri (Liquriya, Tirren, İonik, Adriatik), Egey dənizi, Mərmərə dənizi, Qara dəniz, Azov dənizi (Atlantik okeanı), Qırmızı dəniz (Hind okeanı), Ağ dəniz (Şimal Buzlu okeanı) daxili dənizlərdir.

Kənar dənizlər quruya az daxil olan, okeandan sualtı dağlar və adalarla ayrılan dənizlərdir. Onların okeanla su mübadiləsi daha genişdir. Bering, Yapon, Şərqi Çin, Cənubi Çin, Tasman, Mərcan, Bellinshauzen, Amundsen, Ross (Sakit okean), Ərəbistan, Timor, Arafur, Uedell, Karib, Şimal (Atlantik okeanı), Barens, Norveç, Bofort, Kara, Laptevlər, Şərqi Sibir, Çukot (Şimal Buzlu okeanı) kənar dənizlərdir.

Adalararası dənizlər ancaq adalarla əhatə olunan dənizlərdir. Filippin, Yava, Sulu, Sulavesi, Banda, Molukk, Fici, İrland, Baffin, Qrenlandiya adalararası dənizlərdir. Atlantik okeanında olan Sarqas dənizi «sahilsiz» dənizdir.

Ən böyük dənizlər bunlardır: Filippin (sahəsi 5,7 mln.km²), Ərəbistan (4,8 mln.km²), Mərcan (4,1 mln.km²), Cənubi Çin (3,5 mln.km²).

Ən dərin dənizlər – Mərcan, Karib, Filippin, Banda dənizləridir.

Körfəzlər okean və ya dənizin quruya daxil olan, eninə və dərinliyinə görə azalan hissəsidir. Körfəz əsasən aid olduğu okean və dənizin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərini özündə əks etdirir. Meksika, Müqəddəs Lavrenti, Qvineya, Biskay, Botnik (Atlantik okeanı), Kaliforniya, Alyaska, Anadır (Sakit okean), Böyük Avstraliya, Karpentariya, Benqal, İran, Ədən, Oman (Hind okeanı), Hudzon (Şimal Buzlu okeanı) əsas körfəzlərdir.

Boğaz iki su hövzəsini birləşdirən və iki quru sahəni bir-birindən ayıran nisbətən ensiz su zolağıdır. La-Manş, Pa-de-Kale, Skaqerrak, Katteqat, Cəbəlüttariq, Bosfor, Dardanel, Hörmüz, Tatar, Koreya, Laperuz, Florida, Yukatan, Devis və s. Okeanları birləşdirən boğazlar Bering

(Sakit və Şimal Buzlu okeanı), Zond, Malakka (Sakit okean və Hind okeanı), Dreyk, Magellandır (Sakit və Atlantik okean). Ən uzun boğaz Mozambik (1760 km), ən enli (1000 km) və ən dərin (5249 m) Dreyk boğazıdır.

Dənizdən qum tirəsi ilə ayrılmış və ya onunla ensiz boğazla birləşmiş su hövzəsi (göl) laqun adlanır. Liman (Port) dənizlərin dayanması, yükvurma və yükboşaltma işləri üçün avadanlıqla təchiz edilmiş su sahəsidir. Ensiz, dərin, uzun yamacları dik və qayalı olan dəniz körfəzi Fiord adlanır.

Xəzər və Aral dənizi Dünya okeanı ilə əlaqəsi olmayan daxili dənizlərə aiddir (göldür).

DÜNYA OKEANINDA DUZLULUĞUN PAYLANMASI

Okean səthində duzluluğun paylanması su balans elementləri ilə, yəni yağıntı və buxarlanmanın miqdarı ilə müəyyən edilir (şəkil 1).

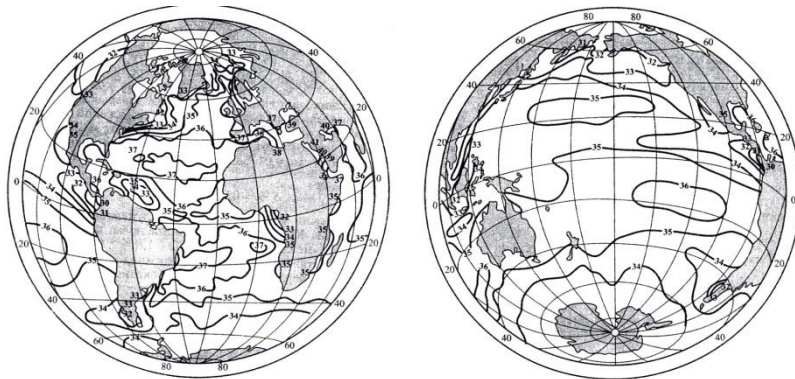
Dünya okeanının səthində duzluluğun paylanma qanunauyğunluğu onun orta illik qiymətlərinin eyni olduğu nöqtələri birləşdirən izoxətlər xəritəsi ilə (izoqalin) göstərilir (şəkil 1). Ekvator zonasında da yağıntının çox olması və buxarlanmanın nisbətən azalması hesabına duzluluq azalır (34-35‰). Ekvatorun hər iki tərəfində yerləşən tropik rayonlarda yağıntının azalması və buxarlanmanın artması hesabına duzluluq artır.

Duzluluğun coğrafi enlik üzrə paylanması üç amil ilə – axınlar, okeana tökülən çaylar və buz rejimi ilə müəyyən edilir.

Orta enliklərdə (40°) okeanların qərb sahillərində axınlar passat küləkləri hesabına qütblərə doğru yönəlir. Bu axınlar daha çox duzluluğa malik olan su kütlələrini yüksək en dairələrinə gətirir. Okeanların şərq sahillərində isə axınlar mülayim qurşaqlardan passat zonasına nisbətən duzluluğu az olan su kütlələrini gətirir. Məhz bunun nəticəsidir ki, Atlantik okeanının Şimali Amerika sahillərində duzluluğu Avropa sahillərindəkinə nisbətən azdır.

Dəniz və okeana tökülən çaylar mənşəb ərazilərində duzluluğu azaldır. Məsələn, Qanq, Niger, Amazon çaylarının mənşəbindən 1000 km məsafədə okean suyunun duzluluğunun azalması hiss olunur.

Okeanlarda suyun donması və buzun əriməsi də duzluluğun dəyişməsinə səbəb olur. Qışda suyun donması nəticəsində okean suyunun duzluluğu artır, yazda isə buzun əriməsi nəticəsində duzluluq azalır.



Şəkil 10.1. Dünya okeanı səthində orta illik duzluluq (‰)

Daxili dənizlərdə duzluluğun paylanmasına ona tökülən çayların daha çox təsiri var. Məsələn, Baltik dənizinin duzluluğu (10-12‰), Ağ dənizin duzluluğu (24-30‰), Qara dənizin duzluluğu (16-18‰), Azov dənizinin duzluluğu (10-12‰) Dünya okeanının duzluluğundan xeyli azdır.

Lakin bəzi daxili dənizlərin duzluluğu Dünya okeanının duzluluğundan çox olur. Bunun səbəbi

su balansının gəlir hissəsinin az, buxarlanmanın isə çox olmasıdır. Məsələn, İran körfəzində duzluluq 38-39%, Qırmızı dənizdə isə 40-42%-dir.

Digər okeanlarla müqayisədə Atlantik okeanı daha duzlu okeandır və orta duzluluğu 35,3 % təşkil edir. Sakit okeanın duzluluğu 34,6 %, Hind okeanının duzluluğu isə 34,7 % olub nisbətən az duzluluğa malik olan okeanlardır. Şimal Buzlu okeanın səth sularında duzluluq 29-34% olur, sahillərdə isə duzluluq 10%-dən azdır.

Duzluluğun dərinlik üzrə dəyişməsi su laylarının qarışması və axınlar vasitəsi ilə üfüqi su daşınması ilə əlaqədardır. Ona görə də okeanın şaquli strukturu qeyri-bircins və okeanda qalınlığı bir neçə 100 m olub, üfüqi istiqamətdə 1000 km-lə uzanan, nisbətən çox və az duzluluğa malik olan su layları mövcuddur.

Atlantik okeanı üçün dərinlik üzrə duzluluğun daha çox dəyişməsi xarakterikdir. Sakit okeanda isə duzluluq dərinlik boyu az dəyişir. Yüksək en dairələrində dərinliyə getdikcə duzluluq artır, tropik zonalarda isə azalır. Bütün okeanların dibində duzluluq 34,6-35% olur.

Su kütlələrini aşağıdakı üç tipə bölmək olar.

1. *Troposfer su kütləsi*

2. Aralıq su kütləsi

3. Stratosfer su kütləsi

Troposfer su kütlələri okeanın üst qatında yerləşir və 100 m-dən 500-900 m-ə qədər olan qalınlığı əhatə edir və antisiklonik su dövrünə malikdir.

Aralıq su kütləsi troposfer su kütləsi ilə stratosfer su kütləsi arasında yerləşir və 600-800 m-dən 1200 m dərinliyə qədər olan məsafəni əhatə edir.

Aralıq su kütləsi 3 yerə bölünür:

1) minimum duzluluğa malik subarktik və subantarktik aralıq su kütləsi.

Bunlar Atlantik və Sakit okeanında olan subarktik sular və hər üç okeanda olan antarktik sulardır.

2) qapalı dənizlərlə su mübadiləsi nəticəsində formalaşan və maksimum duzluluğa malik olan aralıq sular. Bunlar Atlantik okeanında olan Aralıq dənizinin su kütlələri, Hind okeanında olan Qırmızı, Ərəbistan və Timor dənizinin su kütlələridir.

3) yüksək en dairələrinə siraət edən maksimum temperatura malik olan aralıq su kütləsi. Bunlar Şimal Buzlu okeanında Atlantik su kütləsi, cənub okeanında Antarktik su kütləsidir.

Stratosfer su kütləsini iki mühüm növə ayırmaq olar. 1. Yüksək en dairələrində yaranan (şimal yarımkürəsi) və maksimum duzluluqla xarakterizə olunan sular; 2. Cənub okeanının yüksək en dairələrində yaranan və minimum duzluluqla xarakterizə olunan sular.