**HIND OKEANI**

**Okeanning tabiiy sharoiti.** Hind okeani maydonining kattaligi jihatidan Tinch va Atlantika okeanlaridan keyin uchinchi o’rinda turadi. Mazkur okean to’rtta materik o’rtasida joylashgan. Shimol tomonda Yevrosiyo materigi, sharqda Katta Zond orollari, Avstraliya materigi va Tasmaniya oroli merediani orqali Tinch okeanidan, g’arbda Afrika materigi va Igna burun merediani orqali Atlantika okeanidan ajralib turadi. Janubda sayyoramizning eng sovuq materigi - Antarktida bilan chegaradosh. Ana shu chegaralar doirasida joylashgan Hind okeani akvatoriyasining maydoni 76,2 mln. km2 ga teng.

Umumiy suv hajmi 282,7 mln. km2 . Hind okeani boshqa okeanlardan o’zining geografik joylashishi bilan ajralib turadi. Uning katta va keng maydoni janubiy yarim sharda va kambar kichikroq qismi shimoliy yarim sharda joylashgan. Hind okeani qirg’oqlari Shimoliy Muz okeani qirg’oqlariga nisbatan kam parchalangan. Faqatgina uning shimoli-g’arbiy va shimolisharqiy qismlarida egri-bugri qirg’oq chiziqlarini uchratish mumkin.

Keyingi yillarda Antarktikani keng ko’lamda kompleks tadqiq qilish munosabati bilan ayrim okeanshunos (B.S.Zalogin) olimlar tomonidan Dunyo okeani tarkibida beshinchi okeanni - Janubiy okeanni ajratish masalasini yangidan taklif eta boshladilar. Bunga asos qilib Tinch, Atlantika va Hind okeanlarining janubiy qismlarini umumiy gidrometeorolik xususiyatlarini o’xshashligini hamda bu regionda okean va atmosfera sirklyatsiyasi sxemasining umumiyligani ko’rsatmoqdalar.

Janubiy okeanning shimoliy chegarasini Afrika, Avstraliya va Janubiy Amerikaning eng janubiy chekka nuqtalarini shartli ravishda kenglik bo’ylab tutashtiruvchi chiziqdan yoki Antarktika konvergentsiya zonasidan o’tkazishni taklif qilishmoqda. Ammo, tabiatda Janubiy okeanni Yerning boshqa okeanlaridan ajratib turuvchi aniq geomorfologik chegara yuq. Binobarin, Hind okeanini yuqorida ta’kidlanganidek, to’rtta materik o’rtasida joylashgan mustaqil va bir butun geografik akvatoriya deb qarash maqsadga muvofiqdir.

**Tekshirilish tarixi.** Tadqiqotchilarning tahminlariga ko’ra, Hind okeanida suzish boshqa okeanlarga qaraganda ancha oldin, taxminan 6 ming yillar ilgari boshlangan. Hind okeani sohillari juda qadim zamonlardan boshlab madaniyati yaxshi taraqqiy etgan markazlardan biri bo’lgan. Uning sohillarida va undan chetroqda yashagan qadimiy xalqlar - Shimoliy Afrikaliklar, Janubiy Yevropaliklar, Janubi-G’arbiy Osiyoliklar, Xitoyliklar - savdo ishlari bilan shug’ullanib, okeanning turli qismlaridan suzib o’tishgan, okean akvatoriyasi va tevarak-atrofidagi mamlakatlar bilan tanishishgan, shamollar, oqimlar to’g’risida tasavvurga ega bo’lishgan.

Eramizdan 5-4 ming yillar oldin shumerliklar Fors qo’ltig’ida suzishgan va okeanga ham chiqishgan. Eramizdan 6 asr ilgari finikiyaliklar o’z sayohatini Qizil (Eritrey) dengizdan boshlab, Hind okeanining g’arbiy qismidan Afrikani aylanib Atlantika okeaniga suzib o’tishgan va Gibraltar bo’g’izi orqali qaytib ketishgan. Eramizdan oldingi 325-324 yillarda yunon harbiy flotchisi - Nearx Aleksandr Makedonskiyning topshirig’iga binoan dengiz yo’li bilan Hind daryosining quyilish joyidan Yevfrat daryosining quyilish joyigacha suzib o’tadi va bu sayohat haqida hisobot yozib qoldiradi. Eramizning boshlarida O’rta dengiz xalqlaridan Gippal musson shamollaridan foydalanib, Qizil (Eritrey) dengizidan Arabiston dengizi orqali Hindistonga suzib borish yo’lini kashf etadi. VII-VIII asrlarda arablar Sharqiy Afrika, Arabiston yarim oroli va Hindistonning qirg’oq yaqinidagi suv yo’llarini o’zlashtirdilar, IX asrda Madagaskar oroligacha yetib boradilar.

Arablar o’z sayohatlari haqida okeanning qirg’oqlari, orollari, marjon riflari, oqimlari va shamollar to’g’risida ko’plab ma’lumotlar to’playdilar. XV asrda xitoylik Chjen Xe Hind okeaniga yetti marta katta ekspedisiya uyushtiradi. Ekspedisiyalar davrida u okeanda suzib Kalikut, Maldiv orollarida bo’ladi, Ormuz bo’g’izi, Adan qo’ltig’i va Qizil dengizgacha boradi va suzib o’tgan joylarining kartalarini tuzadi. XV-XVI asrlardan boshlab Yevropaliklarning Hind okeaniga bostirib kirish davri avjiga chiqadi.

Tverlik savdogar Afanasiy Nikitin 1466-1472 yillarda sharqiy Yevropadan Hindistonga qilgan safarida Hind okeani sohillarida bo’lgan va barcha sarguzashtlarini "Uch dengiz osha" kitobida bayon etgan. Portugaliyaliklar birin-ketin G’arbiy Afrika qirg’oqlari bo’ylab suzib borib Hind okeanini zabt etishadi va suv yo’li orqali Hindistonga borishadi, 1497-1498 yillarda Vasko da Gama dengiz yo’li orqali Hindistonga borishni to’liq amalga oshiradi.

Ular 1500 yilda dengiz orqali Madagaskar, 1502 yilda Amirant, 1505 yilda Komor orollariga suzib borishadi, keyinchalik Seyshel va Maskaren orollarida bo’lishib, ularni kartalarga tushiradi. Portugaliyaliklardan keyin Hind okeaniga golland, frantsuz, ispan va ingliz dengizchilari tashrif buyurishib, uning barcha akvatoriyasi bo’ylab sayohat qiladilar.

O’sha davrda Hind okeani nomi shakllanib, birinchi marta u 1555 yilda Myunster kartasidan o’z o’rnini egallaydi. XVIII asrning ikkinchi yarmida ingliz dengizchisi Jeyms Kuk 1772- 1775 yillarda "Rezolyushen" va "Advencher" kemalarida suzib, Hind okeaniga geografik tavsif berish va uning qirg’oq chiziqlarini aniqlash bilan birga, suvning yuza qatlamidan 180 m chuqurlikkacha haroratning o’zgarishini o’lchash bilan ham shug’ullanadi.

1831-1836 yillarda "Bigl" kemasida tashkil etilgan ekspedisiya ishtirokchilari tomonidan to’plangan materiallar tabiiy fanlarni, ayniqsa okeanografiyani rivojlantirishda muhim rol o’ynaydi. Ekspedisiya ishtirokchilari o’z siyohati davomida Hind okeanini kesib o’tish bilan birga Kakos, Mavrikiy va boshqa orollarga ham tashrif buyurdilar. Hind okeani bo’ylab qilgan sayohati davomida Ch.Darvin geologik, biologik, zoologik ilmiy tadqiqot ishlarini olib boradi.

Ayniqsa, atollarning kelib chiqishi to’g’risida yaratgan ilmiy nazariyasi hozirgi kunda ham mohiyatini yo’qotgan emas. Hind okeanini kompleks o’rganish XIX asrning oxirida boshlandi. Eng yirik tadqiqotlar 1873-1876 yillarda "Chellenjer" kemasida ingliz ekspedisiyasi tomonidan olib borildi. Bu ekspedisiyaga professor Uayvil Tomson rahbarlik qilgan.

**Kompleks ilmiy tadqiqot ishlari**

Britaniya qirollik jamiyati tomonidan ishlab chiqilgan dastur asosida amalga oshirilgan. Ekspedisiyada qatnashgan olimlar fizikaviy, kimyoviy, geologik, biologik ayniqsa ko’proq zoologik kuzatishlar olib bordilar. To’plangan materiallar asosida 50 jildlik (30000 bet) ilmiy to’plam nashr etildi. "Chellenjer" ishtirokchilari asosiy ilmiy kuzatish ishlarini Hind okeanining janubiy akvatoriyasida olib borganlar.

1898-1899 yillarda Germaniya Hind okeanida suvning chuqurliklarini o’lchash maqsadida "Valdiviya" kemasida maxsus ekspedisiya tashkil etadi. Ekspedisiya asosan okeanning shimoliy va shimoli-g’arbiy qismlarida joylashtirilgan 129 ta stansiyada meterologik va biologik kuzatishlar hamda chuqurliklarni o’lchash ishlarini bajardi.

To’plangan materiallar asosida G.Shott 1900 yilda Hind okeanining batimetrik kartasini tuzadi. Hind okeanini keng ko’lamda tadqiq qilish ishlari 1960-1965 yillarda YUNESKO tashabbusi bilan tashkil etilgan Xalqaro Hind okeani ekspedisiyasi tomonidan amalga oshiriladi. Bu tadqiqot ishlarida 20 dan ortiq mamlakatlarning olimlari ishtirok etadi, okean tabiatiga va tabiiy boyliklariga xos ko’plab yangi ma’lumotlar to’pladilar, okean osti relefiga taalluqli bir qator kashfiyotlar qiladilar.

Xalqaro ekspedisiyada "Vityaz", "Ob", "Akademik Kurchatov", "Dmitriy Mendeleev", "Akademik Vernadskiy", "Mixail Lomonosov" kabi ilmiy kemalari ishtirok etadi. Binobarin, Xalqaro Hind okeani ekspedisiyasi, Xalqaro geofizika yili va boshqa ekspedisiyalar tomonidan olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida G’arbiy Hind va Sharqiy Hind suv osti tog’ tizmalari, Mozambik, Ouen, Tasmaniya, Diamantika tektonik yoriq zonalari, Afanasiy Nikitin, Ob, Lena, Bardina, Zenit, Ekvator kabi suv osti tog’lari kashf etiladi. Dengizlari va orollari. Hind okeanida dengizlar boshqa okeanlarga nisbatan uncha ko’p emas.

Okeanning shimoli-g’arbiy qismida Arabiston va Qizil dengizlari, Fors, Omon va Adan qo’ltiqlari hamda Bob-el-Mandeb bo’g’izi joylashgan. Shimoli-sharqiy qismida esa okean akvatoriyasining tashqi qiyofasini Bengaliya va Manar qo’ltiqlari hamda Andaman dengizi murakkablashtirib turadi. Avstraliyadan shimol tomonda Hind okeanining eng chekka dengizlari Arafur va Timor dengizlari hamda Korpentariya qo’ltig’i, janub tomonida esa Katta Avstraliya qo’ltig’i joylashgan. Hind okeanining eng janubida antarktik tabiiy sharoitga ega bo’lgan va qish oylarida muz bilan qoplanadigan Riser-Larsen, Kosmonavtlar, Hamkorlik Deyvis, Mouson, Dyurvil kabi dengizlar va Pryuds qo’ltig’i mavjud.

Hind okeanining eng yirik mustaqil suv havzalaridan biri Arabiston dengizidir. U okeanning shimoliy qismida joylashgan bo’lib, yarim berk dengiz hisoblanadi. G’arbda Arabiston yarim oroli va sharqda Hindiston yarim oroli bilan chegaralanadi. Janubda okeanning asosiy akvatoriyasi bilan tutashib ketgan. Maydoni 3685 ming km2 , o’rtacha chuqurligi 2734 m, eng chuqur joyi 5203 m, o’rtacha suv hajmi 10070 ming km3 ni tashkil etadi.

Arabiston dengizi uchun tropik musson iqlim xarakterlidir. Fevralda dengiz yuzasi suvining harorati shimolda +20°S dan janubda +25°S gacha ko’tariladi, may oyida esa +27°,+29°S dan ham oshadi. Dengizning g’arbida atmosfera yog’inlari 25 mm dan 125 mm gacha tushadi. Sharqqa borgan sari yog’in miqdori orta boradi va 3100 mm ni tashkil etadi. Suvning sho’rlik darajasi 35,8-36,5‰. Oqimlar yozda g’arbdan sharqqa va qishda sharqdan g’arbga tomon harakat qiladi.

Dengizda uchar baliqlar, tunetslar, qilich baliq, janubiy seld, rif baliqlari, parusniklar yashaydi. Asosiy portlari - Bombey, Karachi, Aden va Kolombalardir. Hind okeanida orollar ham uncha ko’p emas. Eng yirik orollari Madagaskar, Tasmaniya, Shri-Lanka va Sokotra kabilar bo’lib, ular qirg’oqqa yaqin joylashgan va kelib chiqishiga ko’ra materik orollar hisoblanadi.

Bulardan tashqari okeanda maydoni jihatidan uncha katta bo’lmagan vulkan va marjon orollari ham uchraydi. Prins-Eduard, Kroze, Kergelen, Amsterdam, Sen-Pol kabi orollar akvatoriyadan baland ko’tarilib turgan vulkanlarning cho’qqilaridir. Lakkadiv, Maldiv, Chagos, Kokos, Amirant, Farkuar va boshqalar marjon atollari tipiga xos bo’lgan orollar. Tevarak atrofi marjon riflari bilan o’ralgan vulkanik orollar ham uchraydi. Bular Maskaren, Komor, Andaman, Nikobar kabi orollardir. Seyshel orollari okean ichki qismida joylashgan bo’lishiga qaramasdan kelib chiqishiga ko’ra yer po’stining granitlaridan tashkil topgan materik tipidagi orollar guruhiga kiradi. Madagaskar Hind okeanining eng yirik oroli bo’lib, Afrikaning janubi-sharqiy tomonida joylashgan.

Materikdan kengligi 400 km bo’lgan Mozambik bo’g’izi orqali ajralib turadi. Maydoni 587041 km2 . Orol shimoldan janubga 1600 km va g’arbdan sharqqa 600 km masofaga cho’zilgan. Qirg’oq chiziqlari unchalik egri-bugri emas. Faqat shimolig’arbiy qirg’oqlari biroz kesilgan.

Madagaskar oroli mezazoy erasida Afrika materigidan ajralgan qadimiy kristal bo’lak hisoblanadi. Bu bo’lakning asosiy qoldig’i orolning sharqiy qismini egallab yotgan Baland Plato tashkil etadi. Bu plato kristall (granit, diabaz) va metamorfik (slyudali slanes, gneys, ohaktosh, kvarsit) jinslardan tarkib topgan. Ular ayrim joylarda vulkanik jinslar bilan qoplangan. Platoning o’rtacha balandligi 800-1200 m atrofida, sharqida esa 1500 m gacha boradi.

Orolning eng baland nuqtasi uning shimoliy qismida Saratanana vulkanik massividagi Marumukutru (2886 m) cho’qqisi. Balandligi jihatidan ikkinchi o’rinda Andringitra massividagi Bubu (2666 m) cho’qqisi va uchinchi o’rinda Ankaratra massividagi Siafadzauna (2638 m) cho’qqisi turadi.

Orolning iqlimi tropik, shimoli-g’arbida ekvatorial mussonli. Sharqiy qismida iqlim sernam va issiq. Shimolda eng sovuq oy iyulning o’rtacha harorati +200S, eng issiq oy yanvarning harorati +270S. Janubda iyulning harorati +130S gacha pasayadi va yanvarning harorati +330S gacha ko’tariladi. Baland platoda yillik yog’in miqdori 1500-3000 mm gacha yetadi. Orolning g’arbida 500 mm dan 1000 mm gacha, eng janubig’arbida esa 400 mm atrofida yog’in tushadi. Yirik va sersuv daryolari (Sufiya, Betsibuxa, Siribixina, Manguki, Unilaxi) orolning g’arbiy qismida joylashgan.

Tuproq qoplami lateritli qizil, qizil-sariq, lateritlashgan jigarrang-qizil, qo’ng’ir va unumdor qora tuproqlardan tarkib topgan. O’simlik olamida endemik turlar ko’p uchraydi. Ravenela palmasi, anrekum orxideyasi endemik turlardir. Sohil bo’ylarida palmazorlar, g’arbda tikanli daraxtlar va butazorlar keng tarqalgan. Orolning 13% hududi o’rmon bilan band, xarakterli hayvonlardan lemur, tenrek, mangusta, fossa va qushlardan yashil to’ti, ko’kkaptar, setsarka, sulton tovug’i va boshqalar yashaydi.

Xameleon va timsohlar bor. Okean osti relefi va geologik tuzilishi. Hind okeani osti relefi va geologik tuzilishi Tinch va Atlantika okeanlari osti relefi va geologik tuzilishi singari ancha murakkab tuzilgan. Uning o’rtacha chuqurligi 3711 m. ga teng. Eng chuqur joyi Yava (Zond) cho’kmasida 7450 m ga yetadi. Okeanda shelf (materik sayozligi) uncha taraqqiy etmagan va kam maydonni egallaydi. Shelf zonasining kengligi bir necha kilometrdan 80-100 km gacha boradi. Hind okeanining Fors qo’ltig’i allyuvial yotqiziqlar tekislangan shelf zonasida shakllangan. Uning maksimal chuqur joyi 102 m. ni tashkil qiladi.

Bengaliya qo’ltig’ining shimolidagi shelfning hosil bo’lishida Gang va Braxmaputra daryolari keltirgan terrigen yotqiziqlar faol ishtirok etadi. Andaman dengizining shelfi boshqa regiondagi shelflarga nisbatan bir oz kengroq bo’lib, u akkumulyativ suv osti tekisliklaridan va denudasion tekisliklardan tarkib topgan. Hind okeanining shimoliy chekka qismi bo’ylab tik va ensiz materik yonbag’iri cho’zilgan, u 100-200 m chuqurlikdan boshlanib, ayrim joylarda suv osti kononlari bilan kesilgan.

Eng yiriklari Hind va Gang kononlaridir, ularning 1000-1500 m chuqurlikda okean ostiga loyqa oqimlarini keltirishi natijasida ulkan suv osti yoyilma konuslari hosil bo’ladi. Yoyilmalar yuzasi ko’plab abissal vodiylar bilan kesilgan. Hind okeani ostining orografik tuzilishini asosini O’rtalik Hind okean tog’ tizimi tashkil etadi. Bu tog’ tizimi o’zining yo’nalishida uchta tarmoqqa bo’linib, shimoli-g’arb, janubi-g’arb va janubi-sharq tomonlarga cho’zilgan.

Tog’ tizimining o’rta qismi Markaziy Hind tog’ tizmasi deb ataladi. Undan shimoli-g’arbga Arabiston yarim oroli tomon cho’zilgan qismi Arabiston-Hind tog’ tizmasi, janubi-g’arbga tomon cho’zilgan qismi G’arbiy Hind tog’ tizmasi va junubi-sharq tomon cho’zilgan qismi Avstraliya-Antarktika tog’ tizmasi deb ataladi. Bular orasida G’arbiy Hind tog’ tizmasi seysmik jihatdan serharakatchanligi va okean tipidagi suv osti vulkanlarining ko’p tarqalganligi bilan xarakterlanadi. Bu tizmaning sharqiy yonbag’rida ikkita yirik vulkanik massiv mavjud bo’lib, ularning suv sathidan ko’tarilgan cho’qqilari Prins-Eduard va Kroze orollarini hosil qiladi. Arabiston-Hind tog’ tizmasi Sokotra orolidan sharqda Ouen suv osti tektonik yorig’i bilan kesilgan.

Bu yoriq Somali botig’idan boshlanib, Arabiston dengizi suv osti tog’igacha davom etadi. Binobarin uch tarmoqqa bo’lingan O’rtalik Hind okean suv osti tog’ tizimi bir butun okean osti havzasini yirik uch qismga - Afrika, Osiyo-Avstraliya va Antarktika havzalariga ajratib turadi. Hind okeanining sharqiy qismida Markaziy va G’arbiy Avstraliya botiqlarini bir-birdan ajratib turuvchi Sharqiy Hind tog’ tizmasi meredional yo’nalishda cho’zilgan. Tog’ tizmalarining kengligi 400-800 km va balandligi 2-3 km gacha boradi.

Okeanning janubiy qismida yirik geomorfologik struktura - Kergilin suv osti platosi joylashgan. Plato yuzasida miotsen davrida harakatda bo’lgan qadimiy suv osti vulkanlari ko’p uchraydi. Vulkanlarning ayrim cho’qqilari suv sathidan ko’tarilib Kergelen va Xyord orollarini hosil qilgan. Vulkanlar asosan bazaltlardan tarkib topgan. Platoda granodiorit va paleogen ohaktoshlari ham topilgan. Sharqiy Hind suv osti tog’ tizmasining eng janubiy chekkasidan sharq tomonda G’arbiy Avstraliya tizmasi joylashgan.

Tog’ning orografik tuzilishi ancha murakkab bo’lib platosimon ko’tarilmalardan va yaqqol ko’tarilib turgan tektonik tizmalardan tarkib topgan. Okean osti relef shakllarining murakkablashishida tektonik yoriqlar ham muhim rol o’ynaydi. Ammo bu yerdagi yoriqlar Tinch okeanidagi yoriqlardan farq qilib, ular asosan meredional va submeredional ravishda yo’nalgan. Ouen, Mavrikiya, Prins-Eduard, Amsterdam, Tasmanov kabi yoriqlar shular jumlasidandir. Bundan tashqari okean osti kenglik va subkenglik bo’ylab yo’nalgan yoriqlar ham uchraydi. Bunga Diamantin va Ob yoriqlari misol bo’ladi.

Chuqurligi 5500-6500 m ga boradigan Vityaz, Argo, Vima, Mariya-Selest cho’kmalarining mavjudligi tektonik yoriqlar bilan uzviy bog’liq. Yuqorida tahlil qilingan tog’ tizmalari va ko’tarilmalari Hind okeani ostini O.K.Leontevning ma’lumotiga ko’ra 24 ta katta va kichik botiqlarga ajratib turadi.

Hind okeani ostida xilma-xil cho’kindilar uchraydi. Foraminiferali cho’kindilar materik yonbag’irlarida va botiqlarida, radiolyariyali va marjon polipli cho’kindilar ekvator atrofida, poligen (suv osti qizil gillari) cho’kindilar ekvatordan janubroqda terrigen yotqiziqlar materik qirg’oqlari yaqinida va diatomli cho’kindilar materikning janubiy qismida (50° j.k. dan janubda) keng tarqalgan.

**Iqlimi va suvlari.** Hind okeani iqlimining tarkib topishida uning geografik o’rni asosiy rol o’ynaydi. Okeaning katta qismi ekvatordan janubda joylashgan bo’lib, uning shimoliy qismini iliq Yevrosiyo materigi va janubiy qismini sovuq Antaktida materigi o’rab turadi. Shimoliy akvatoriyasining iqlimi Yevrosiyo, Afrika va Avstraliya materiklarining ta’sirida shakllanganligi tufayli yuqori haroratli iqlim xususiyatlari bilan farq qiladi. Janubda okean iqlimining shakllanishida Antarktida materigining ta’siri hukmronlik qiladi, bu joylar okeanning eng sovuq hududlari hisoblanadi.

Hind okeani shimoliy qismining iqlim xususiyatlaridan biri Yevrosiyo materigi ta’siri natijasida mussonli havo oqimlarining vujudga kelishi va ularning yil fasllariga qarab o’z yo’nalishini almashtirib turishidir. Binobarin, okeaning shimoliy qismi uchun musson iqlim xarakterli bo’lib, yozda ekvatorial, qishda tropik havo massalari hukmronlik qiladi. Bu yerda havoning o’rtacha harorati yozda +250 ,+27°S, Afrika qirg’oqlari yaqinida +23°S ni tashkil etadi.

Okeanning janubiy qismida harorat yozda 300 j.k. +200 ,+25°S, 50°j.k.da +5 0 ,+6°S va 60° j.k. dan janubda 0°S dan past. Okean akvatoriyasida yillik yog’in miqdori ham havo harorati singari bir tekisda taqsimlanmagan. Eng kam yog’in Arabiston dengizining g’arbida (100 mm), Antarktidaning yaqinida (250 mm) va subtropiklarning sharqida (500 mm) kuzatiladi. Eng ko’p atmosfera yog’ini Arabiston dengizining sharqiga (3000 mm), Bengaliya qo’ltig’iga (3000 mm), ekvator yoniga (2000-3000 mm) va subtropiklarning g’arbiga (1000 mm) to’g’ri keladi. Suv massalarining xossalari va harorati iqlim xususiyatlari bilan uzviy bog’liq.

Okeanning shimoliy qismi yoz oylarida materiklar ta’sirida janubga nisbatan yaxshi isiydi. Shuning uchun qirg’oq bo’ylarida suvning harorati +30°S dan yuqori ko’tariladi, bu yerga sovuq suvlar ta’sir etmaydi va okeanning shimoliy akvatoriyasi eng iliq joy hisoblanadi. Hind okeanidagi tropik va subekvatorial iqlim mintaqalaridagi harorat Tinch va Atlantika okeanlarining tropik va ekvatorial mintaqada ancha yuqori ekvatorial iqlim mintaqasidan janubga tomon harorat keskin pasayib boradi.

Okean suvining sho’rligi suv balansiga bog’liq. Uning yuza qismida yillik bug’lanish 1380 mm ni tashkil etadi. Yog’inlarning akvatoriya bo’ylab taqsimlanishi esa har xil. Yog’in kam, bug’lanish ko’p bo’ladigan Fors qo’ltig’ida suvning sho’rligi 39-40‰ ga, Qizil dengizda 41-42 ‰ ga, Arabiston dengizida bug’lanishga nisbatan yog’in miqdori ko’p bo’lganligi sababli suvning sho’rligi 32,0-33,0‰ gacha pasayadi. Janubiy tropiklarda suvning sho’rligi 34-34,5‰ ga, janubiy subtropik kengliklarda 35,5‰ ga va eng janubda 33-34‰ ga teng.

Qizil dengiz ostidagi cho’kmalardan katta miqdorda suv chiqarib turadigan issiq buloqlar topilgan. Buloq suvining issiqligi +70°S va sho’rligi 30‰. Issiq suvdan hosil bo’lgan cho’kindilardan o’ziga xos evaporit tipidagi jinslar tarkib topgan. Uning tarkibida nodir metallar, jumladan mis bor. Okeanda suv sathining ko’tarilish va pasayish jarayoni sutkasiga ikki martadan takrorlanib turadi. Suvning ko’tarilishi ochiq okean qirg’oqlarida va orollar atrofida 0,5-1,6 m gacha, ayrim qo’ltiqlarda 5-7 m gacha yetadi. Suv sathining maksimal ko’tarilishi Kambey qo’ltig’i uchun xarakterli bo’lib 11,9 m ni tashkil etadi.

**Oqimlari.** Hind okeani akvatoriyasidagi oqimlarning hosil bo’lishi va ularning yo’nalish xarakteri atmosfera sirkulyatsiyasi bilan chambarchas bog’liq. Okeanning shimoliy qismidagi oqimlarning hosil bo’lishiga musson shamollari va ularning mavsumiy almashinishi ta’sir ko’rsatadi. Musson shamollari yil fasllariga qarab suv harakati yo’nalishini o’zgartiradi, suv massasining vertikal sirkulyatsiyasini vujudga keltiradi.

Natijada mavsumiy shakllangan oqimlar tizimini ham o’zgartirib yuboradi. Musson shamollari ta’sirida yozda shimoli-sharqiy va sharqiy musson oqimlari harakat qiladi. Ekvator atrofida musson oqimiga qarama-qarshi ekvatorial yoki passatlararo qarshi oqim harakat qiladi. Musson oqimlarining maksimal tezligi yoz oylarida 100 sm/sek. ni tashkil etadi.

Qish oylarida Arabiston dengizida va Bengaliya qo’ltig’ida oqimlar alohida-alohida kichik xalqasimon harakat hosil qiladi. Biroq Arabiston dengizidagi xalqasimon oqim harakati siklonal sirkulyatsiya (soat strelkasi harakati bo’ylab) yo’nalishda bo’ladi. Kichik xalqasimon oqim harakatlarning tezligi o’rtacha 20-40 sm/sek. ga teng. Hind okeani akvatoriyasidagi oqimlar janubiy yarim sharda katta xalqasimon harakat hosil qiladi va bu xalqasimon harakat shimolda Janubiy Passat, g’arbda Madagaskar, Igna burni iliq oqimlarini, Janubda G’arbiy shamollar va sharqda G’arbiy Avstraliya sovuq oqimlaridan tashkil topgan.

G’arbiy Avstraliya sovuq oqimi G’arbiy shamollar sovuq oqimining shimoliy tarmog’i hisoblanadi. Ushbu oqim Avstraliyaning g’arbiy qirg’oqlari yaqinida harakat qilib janubiy yarim sharning tropik kengliklarida Janubiy passat oqimiga aylanadi. Oqimning tezligi soatiga 0,7-0,9 km atrofida. Suvning harorati janubdan shimolga qarab fevralda +19°S dan +16°S gacha va avgustda +15°S dan +21°S gacha o’zgarib boradi.

**Organik dunyosi.** Hind okeani akvatoriyasining asosiy qismini tropik mintaqalardan boshlab to mo’tadil kengliklargacha joylashishi organik dunyoning rivojlanishi uchun juda qulay iqlimiy va gidrologik sharoit vujudga keltiradi. Tropik mintaqaning sayozroq joylarida marjonlar, ohakli qizil suvo’tlar-litotamnilar va ohakli yashil suvo’tlar-xolimedalar ko’p tarqalgan. Ular orollar va atollar hosil qiladi. Arabiston dengizida ko’kyashil suvo’tlar ko’p uchraydi, hatto ular suv osti o’tloqlarini hosil qiladi.

Okeanda baliqlar ko’p tarqalgan. Uning o’rta va shimoliy qismlarida sardanella, skumbriya, uchar baliq nur sochuvchi anchous, korifen, tunes, miktofid va turli xil akulalar yashaydi. Janubiy qismida sovuq, iqlim sharoitaga moslashgan hayvonlar: baliqlardan oqqonli baliq (muzbaliq), qushlardan fregat, albatros, pingvinlar bor. Bulardan tashqari okeanda sudralib yuruvchilardan ulkan dengiz toshbaqalari, zaharli dengiz ilonlari, sut emzuvchilardan ko’k kitlar, kashalotlar, delfinlar, tyulenlar, dengiz fillari yashaydi.

Okeanda kalmarlar, qisqichbaqasimonlar, meduzalar, mollyuskalar, dengiz tipratikonlari, sifonoforlar, radiolyariyalar va boshqa hayvon turlari ham mavjud. Okeanning tabiat zonalari.

**Okean yuzasidagi zonalar.** Hind okeanining tabiiy sharoiti va gidrologik xususiyatlari xilma-xil bo’lishi hamda uning akvatoriyasini shimoliy va janubiy yarim sharda joylashganligi sababli Dunyo okeaniga xos bo’lgan tabiat zonalarining aksariyati bu yerda o’z ifodasini topgan. Okean akvatoriyasida shimoldan janubga tomon quyidagi tabiat zonalari shakllangan.

Tropik zona. Okeanning shimoliy qismidagi tropik zonada tevarak atrofdagi quruqliklar ta’sirida suv massalari turli xil xususiyatlarga ega bo’lgan komplekslar tarkib topgan. Tropik zonaning g’arbiy qismida (Arabiston dengizining g’arbida) atmosfera yog’ini 100 mm atrofida tushadi, harorat ancha baland, bug’lanish miqdori 1400 mm atrofida, quruqlikdan chuchuk suv deyarli quyilmaydi. Suvning sho’rligi 36,5‰ dan oshadi. Bu yerda suvi iliq va sho’rligi katta bo’lgan tabiat kompleksi hosil bo’lgan.

Tropik zonaning shimoli-sharqiy qismida (Arabiston dengizining sharqi va Bengaliya qo’ltig’i) aksincha atmosfera yog’ini 3000 mm gacha yog’adi, daryolar Himolay tog’laridan ko’p miqdorda chuchuk suv keltiradi va natijada suvining sho’rligi 30‰ gacha pasayadi. Ana shunday omillar ta’sirida tropik zonaning sharqiy qismida suv massasining ancha chuchuklashgan tabiat kompleksi vujudga keladi. Janubiy tropik zonada barqaror passat shamollari esadi. Uning g’arbiy qismida yoz va kuz oylarida kuchli dovullar bo’lib turadi.

Subekvatorial zona. Bu zonada tropik va ekvatorial havo massalari fasllarga qarab almashinib turish xarakteriga ega. Okeanning g’arbiy qismida shimoliy va janubiy subekvatorial zonalar bir-biri bilan tutashib ketadi. Yilning muayyan katta qismida passat shamollari, yozda esa janubi-g’arbiy musson shamollari hukmronlik qiladi. Suvning o’rtacha yillik harorati +25°S, sho’rligi 33-34‰. Yog’in ko’p, biomassalar 50-75 mg/m3 ni tashkil qiladi.

Ekvatorial zona. Hind okeani akvatoriyasida ekvatorial zona keng tarqalmagan. Uning geografik joylashishi okean ekvator kengligining o’rta va sharqiy qismiga to’g’ri keladi. Bu zonada ekvatorial havo massasi hukmronlik qiladi. Suv yuza qatlamining harorati +260 ,+28°S. Atmosfera yog’inlari juda ko’p (3000 mm gacha) yog’adi. Suvning sho’rligi tropik va subtropik zonalarga nisbatan ancha past. Yillik radiatsiya balansi 115 518 kkal/sm2 ga teng.

Organik dunyosi juda boy va xilma-xil, biomassa miqdori 100-150 mg/m3 gacha boradi. Subtropik zona. Janubiy subtropik zona ham shimoliy tropik zonaga o’xshash tabiiy sharoitining o’ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadi. Bu yerda ham ikkita yirik kompleks - iliq va sovuq suv massalaridan tarkib topgan tabiat komplekslari mavjud. Subtropik zonaning g’arbiy qismi iliq oqimlar ta’sirida bo’lganligi sababli yil davomida uning suvi iliq, harorati ancha yuqori bo’ladi. Atmosfera yog’inlari 1000 mm atrofida yog’adi.

Zonaning sharqiy qismi esa sovuq oqimlar ta’sirida bo’lganligidan u yerda yil davomida suvning harorati past bo’ladi, yog’in miqdori 500 mm dan oshmaydi. Mo’tadil zona. Janubiy mo’tadil zonaning suvlari qishda sovuq, yozda biroz iliq bo’ladi. Tez-tez bo’lib turadigan dovullar yuzadagi suvlarni aralashtirib turadi. Bu yerlar "uvvillovchi kengliklar" deyiladi.

O’rtacha balandligi 2-6 m ga boradigan to’lqinlar ko’p bo’lib turadi. Ayrim paytlarda to’lqinlarning balandligi 15 m gacha va uzunligi 250 m gacha bo’lib, ular yuzlab km masofaga to’xtovsiz harakat qilib boradi. Subantarktika zonasi. Bu zonaning iqlimi sovuq, suvining harorati 0°S atrofida, sho’rligi kam, yiliga 250 mm yog’in yog’adi. Suvlari baliqlarga, krillarga boy, kitlar shu joylardan oziqlanadi. Qishda suv yuzini muz qoplaydi. Suvda dengiz muzlaridan tashqari minglab aysberglar suzib yuradi.

Antarktika zonasi. Okeanning eng janubiy qismini, Antarktida sohillarini o’z ichiga oladi. Suvning harorati deyarli yil davomida 0°S dan past. Suv massalarining kuchli harakatchanligi organizmlar yashashi uchun qulay sharoit yaratadi. Planktonlar miqdori 50 mg/m3 atrofida.

Okean ostidagi zonalar. Hind okeani Tinch va Atlantika okeanlariga nisbatan shimoldan janubga tomon kamroq masofaga cho’zilgan. Shuning uchun ham bu yerda okean osti tabiat zonalarining soni kam. Okean ostida ekvatorial-tropik janubiy mo’tadil, subantarktika va antarktika zonalari mavjud. Bu zonalarning yotqiziqlari bir-biridan farq qiladi. Masalan, ekvatorial-tropik zonada radiolyariy va qizil loyqalari keng tarqalgan, janubiy mo’tadil zonada farominifer loyqasi ko’p uchraydi.

Subantarktikada kremniyli diatom yotqiziqlari hukumronlik qilsa, antarktika zonasida aysberg yotqiziqlari katta maydonni egallaydi. Okeanning xo’jalikdagi ahamiyati. Hind okeani boshqa okeanlar singari biologik kimyoviy, mineral, yonilg’i va energetika resurslariga juda boy. Shunga qaramasdan ular hozirga qadar yetarli darajada o’rganilmagan va o’zlashtirilmagan.

Okeanning o’rtacha biologik mahsuldorligi 35-40 kg/m2 ni, shelfda 350 kg/m2 ni va qirg’oqbo’yi pelagial zonada 250 kg/m2 ni tashkil etadi. Dunyo okeanidan ovlanadigan baliqning atigi 5% (3 mln.t) Hind okeaniga to’g’ri keladi. Atlantika okeanidan ovlanadigan baliq esa 39% ni (22 mln. t) tashkil etadi. Olimlarning ta’kidlashicha hozirgi sharoitda biologik resurslarning maqsadga muvofiq foydalanilsa, Hind okeanida baliq ovlashning yiliga 10-14 mln. t. ga yetkazish imkoniyati bor.

Okeanda eng ko’p baliq ovlanadigan joy Arabiston dengizi va Adan qo’ltig’i hisoblanadi. Bu yerda sardinella, skumbriya, bombilya, qilich baliq, anchous, akula kabi baliqlar ovlanadi. Shri-Lanka, Baxrayn orollari, Avstraliyaning shimoli-g’arbiy qirg’oqlari yaqinidan marvarid va sadaf olinadi.

Okean shelfi qazilma boyliklarga juda boy. Eng yirik neft va tabiiy gaz konlari Fors qo’ltig’i ostidagi cho’kindi jinslar orasida 10,6 mlrd. t. neft zahirasi va 2,83 trln. m3 gaz zahirasi borligi aniqlangan. Eng yirik kon Safaniya-Xafj bo’lib, unda 4,3 mlrd. t. ga yaqin neft zahirasi bor. Fors qo’ltig’idan 516 ta quduqlar yordamida 1,35 mlrd. t. neft qazib olinadi, yaqin kelajakda bu qo’ltiqdan yiliga 500 mln. t. neft qazib olish mo’ljallanmoqda. Avstraliyaning g’arbiy sohillaridan 11 ta neft va gaz konlari topilgan. Shulardan Barrau neft koni va Nors-Ronkin gaz koni ishga tushirilgan. Birgina Barraudan yiliga 1,5 mln. t. neft qazib olinmoqda, gaz zahirasi 552 mlrd. m3 atrofida baholangan. Timor dengizi ostida ham 620 mlrd. m3 va 70 mln. t. neft zahirasi borligi aniqlangan. Okeanning shimoli-g’arbiy sohilidagi chuchuk suvlari deyarli bo’lmagan mamlakatlarda sho’r suv chuchitilib foydalanilmoqda.

Jumladan, Quvayt dengiz suvini chuchitish qurilmasi yordamida sutkasiga 212000 m3 suvni chuchitib, mamlakatni ichimlik suv bilan ta’minlaydi. Saudiya Arabistonida ham dengiz suvi chuchitib foydalaniladi. Hind okeani Osiyo, Afrika va Avstraliya mamlakatlarining asosiy dengiz yo’li hisoblanadi. Dengiz yo’llari okeanning shimoliy qismida yaxshi rivojlangan. Dunyo yuk aylanmasining 10% shu okeanga to’g’ri keladi.

Hozirgi kunda neftni qazib olish va tashish okean suvi ifloslanishiga sabab bo’lmoqda. Okean akvatoriyasini ifloslanishdan saqlash, ularning oldini olish va muhofaza qilish muhim ahamiyatga ega. Chunki, suvlarning ifloslanishi ularning o’simlik va hayvonot dunyosiga katta zarar yetkazadi, suvdan olinadigan oziq-ovqat xom-ashyolari zaharlanadi. Shuning uchun bunday ekologik muammolarni hal etilishiga xalqaro tashkilotlar alohida etibor bermoqda.