

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI**

TABIIY FANLAR FAKULTETI

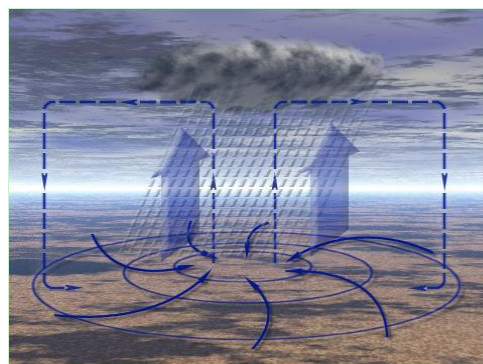
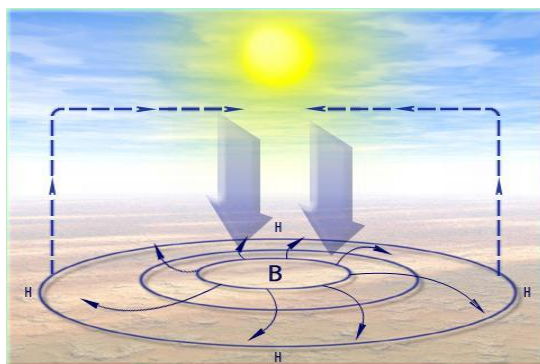
TABIIY GEOGRAFIYA VA GEOEKOLOGIYA KAFEDRASI

OTAQULOV HABIB SHARIF O‘G‘LI

OB-HAVO VA IQLIM

**UMUMIY YER BILIMI
fanidan
KURS ISHI**

Ilmiy rahbar: ass.Eshuvvatov B.B.



SAMARQAND 2011

REJA:

KIRISH

- 1. OB-HAVO VA IQLIM HAQIDA TUSHUNCHA**
- 2. SINOPTIK KARTALAR**
- 3. IQLIMNI YUZAGA KELTIRUVCHI OMILLAR**
- 4. HAVO MASSALARI HAQIDA TUSHUNCHA**
- 5. IQLIM VA SOVUQ HAVO MASSALARI**
- 6. SIKLON VA ANTISIKLONLAR**
- 7. IQLIM ZONALARI**

XULOSA

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

KIRISH

Meteorologik kuzatuv ishlari dunyodagi hamma davlatlarda olib boriladi. Atmosfera jarayonlari Davlat chegarasini bilmaydi. Shuning uchun hamma davlatlarda tekshiruv metodikasi olingan natijalarni ishlash bir xil yo'sinda bajarilishi va olingan natijalar bir davlatdan boshqa davlatlarga ham yuborilishi lozim. Demak, butun dunyo meteorologlari o'zaro kelishib ishlashlari kerak. Shu sababli butun dunyo meteorologiya tashkiloti (VMO 1947 yilda) tashkil qilingan. Hozir dunyoning eng yirik gidrometomarkazlari Moskva-Vashington-Melburn shaharlarida joylashgan.

Ob-havo - atmosferaning yer yuzidagi holati (havo transporti uchadigan balandlikkacha). Havo harorati, bulutlilik, havo namligi, atmosfera bosimi *meteorologik elementlar* deyiladi.

Yer yuzasidan ob-havoning o'zgarib turishi qishloq xo'jalik va boshqa xo'jalik ishlarida katta ahamiyatga ega.

Yuqori qatlamlarda ob-havoning holati aeronomiyaning predmeti hisoblanadi va ob-havo tushunchasiga kirmaydi.

Iqlim- joyning ko'p yillik ob-havo rejimidir. Atmosfera sharoitlari yil davomida o'zgarib turadi, ya'ni turli faslda juda turlicha bo'ladi. Lekin u yoki bu atmosfera sharoitlari ko'p yil ichida kam o'zgaradi. Demak, iqlim barqarorligi bilan xarakterlanadi.

Iqlimshunoslik- iqlim haqidagi fan bo'lib, u yoki bu joyga xos atmosfera sharoiti majmuasini o'rganadi. Iqlim joyning tabiiy-geografik xarakteristikalaridan biri hisoblanadi. Iqlim kishilar xo'jalik faoliyatiga, qishloq xo'jaligining ixtisoslashuviga, sanoatning geografik joylashuviga va hokazolarga ta'sir qiladi. Shu sababli ham iqlimshunoslik-geografiya fanlari qatoriga kiradi.

Iqlimshunoslik- meteorologiya bilan uzviy bog'langan. Iqlim qonuniyatlarini, atmosfera jarayonlariga bo'ysungan qonuniyatlarni tushungandan keyingina tushunish mumkin. Shuning uchun ham turli iqlim tiplarining kelib chiqishi

sabablarini va yer shari bo'ylab taqsimlanishini analiz qilinganda iqlimshunoslik va meteorologiya qonunlari hamda tushunchalariga suyanadi, asoslanadi.

Atmosferaning yuqori qatlamlarida ultra binafsha va korpuskulyar quyosh nurlari ta'sirida foto-kimyoviy reaksiyalar ro'y beradi, natijada molekulalari tez parchalanib element zaryadlangan atomlariga aylanadi. Shu sababli atmosferaning yuqori qatlamlari kuchli ionlashgan va elektr tokini yaxshi o'tkazadi. Shu qatlamda qutb qatlamlari, havoning doimiy yaraqlab turishi va boshqa hodisalar kuzatiladi. Bu jarayonlarni o'rganish usullari o'ziga xos bo'lib, atmosferaning yer yuzasiga yaqin yuzalarini o'rganishdan keskin farq qiladi. Shuning uchun ham atmosferaning yuqori qatlamlarida fizik va ximik jarayonlar haqidagi ta'limotni ***aeronomiya*** deb ataladigan fan o'rganadi.

Atmosfera jarayonlarining energiya manbai asosan quyosh hisoblanadi. Quyoshning nur energiyasi atmosfera va yer yuzasida issiqlik enegiyasiga aylanadi. Quyosh nurlari avvalo yer yuzasini isitadi. Havo asosan yerdan chiqadigan issiqlik hisobiga isiydi. Demak, yer yuzasi, suv va atmosfera o'rtasida doimo issiqlik almashinib turadi.

Quyosh radiatsiyasida eng qisqa to'lqinli ultra binafsha nurlar bor. Uning energiyasi katta emas, lekin atmosferaning yuqori qatlamlariga juda kuchli fotoximik ta'sir ko'rsatadi. Atmosferaning yuqori qatlamlariga quyoshdan keladigan *korpuskulyar radiatsiya* ham katta ta'sir ko'rsatadi.

1. OB-HAVO VA IQLIM HAQIDA TUSHUNCHA

Ob-havo - atmosferaning yer yuzidagi holati (havo transporti uchadigan balandlikkacha). Havo harorati, bulutlilik, havo namligi, atmosfera bosimi *meteorologik elementlar* deyiladi.

Yer yuzasidan ob-havoning o'zgarib turishi qishloq xo'jalik va boshqa xo'jalik ishlarida katta ahamiyatga ega.

Yuqori qatlamlarda ob-havoning holati aeronomiyaning predmeti hisoblanadi va ob-havo tushunchasiga kirmaydi.

Iqlim- joyning ko'p yillik ob-havo rejimidir. Atmosfera sharoitlari yil davomida o'zgarib turadi, ya'ni turli faslda juda turlicha bo'ladi. Lekin u yoki bu atmosfera sharoitlari ko'p yil ichida kam o'zgaradi. Demak, iqlim barqarorligi bilan xarakterlanadi.

Atmosfera jarayonlarining energiya manbai asosan quyosh hisoblanadi. Quyoshning nur energiyasi atmosfera va yer yuzasida issiqlik enegiyasiga aylanadi. Quyosh nurlari avvalo yer yuzasini isitadi. Havo asosan yerdan chiqadigan issiqlik hisobiga isiydi. Demak, yer yuzasi, suv va atmosfera o'rtasida doimo issiqlik almashinib turadi.

Quyosh radiatsiyasida eng qisqa to'liqli ultra binafsha nurlar bor. Uning energiyasi katta emas, lekin atmosferaning yuqori qatlamlariga juda kuchli fotoximik ta'sir ko'rsatadi. Atmosferaning yuqori qatlamlariga quyoshdan keladigan *korpuskulyar radiatsiya* ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Katta bo'lmagan masofada yoki territoriyada iqlimning mahalliy xususiyatlarida bo'ladigan ancha katta o'zgarishga *mikroiqlimiy o'zgarishlar* deyiladi. Bir xil tirdagi iqlim xususiyatiga ega bo'lgan bitta geografik rayon ichida mikroiqlim xususiyatlari bilan farq qiladigan juda ko'rlab uchastkalar bo'lish mumkin. Masalan, daryo qayiri quruq terrasadan, daraxt va buta bilan qorlangan joy ochiq joydan, sug'oriladigan uchastkalar ochiq quruq uchastkalardan, yonbag'irlarning shimoliy va janubiy eksrozitsiyalari va boshqalar bir-biridan farq qilinadi.

Mikroiqlim uchun joy reliefi, turroqning namligi, o'simlik qorlami muhim rol o'ynaydi. Yer yuzasidagi bu farqlar radiatsiyaning turlicha qaytish va yutilishini belgilaydi, natijada, bu haroratda, havo namligida va bug'lanishda farqlarni keltirib chiqaradi. Yer yuzasidagi notekisliklar shamolga ham katta ta'sir qiladi.

Tumanli kunlar ham soylarda, botqoqlik ustida, suv omborlarida ochiq joyga nisbatan ko'rroq bo'ladi. Xuddi shunday katta shaharlar ustida ham tumanli kunlar atrofdagi joylarga nisbatan ko'rroq bo'ladi.

Mikroiqlim va mahalliy iqlim terminlarini keskin farqlovchi belgilar yo'q. Ba'zan shahar iqlimi deganda mahalliy iqlim termini ishlatiladi. Bu uncha to'g'ri emas. Briz shamoli yoki tog'-vodiy shamoli ta'siridagi joylar kattaligidagi rayonlar uchun mahalliy iqlim terminini ishlatsa to'g'ri bo'ladi.

Mikroiqlim farqlar havoning yer yuzasiga yaqin qismida juda yorqin bilinadi. Meteorologik stansiyalardagi hisob ishlari olinadigan 2 metrlik balandlikda havoning aralashib turganligi tufayli mikroiqlim farqlari kamayib boradi. Ayniqsa daraxtsiz ochiq joylarda. Umuman yer yuzasiga yaqin havo qatlami deyilganda yer yuzasidan boshlab ba'zan bir necha 10 metrgacha bo'lgan balandlik tushuniladi. Masalan: o'rmon joylarda daraxtlar balandligi 20-30 metrga boradi.

Yer yuzasiga yaqin balandlikda meteorologik budka balandligiga nisbatan (2 m) havo haroratining amplitudasi katta bo'ladi. Chunki turroq yuzasida haroratning o'zgarishi meteorologik budkaga nisbatan ancha katta.

Ochiq va shamolsiz kunlari yer yuzasi effektiv nur sochish hisobiga sovib ketadi. Ba'zan turroq yuzasi va havoning eng quyi qismida muzlash darajasiga qadar sovuq bo'lishi 2 metr balandlikda esa harorat 0°S dan yuqori bo'lishi mumkin.

Shamol erkin atmosferaga nisbatan yer yuzasida juda kuchsiz bo'ladi. Kuchli shamol yer yuzasidan chang, qor va boshqa qattiq zarrachalarni uchirib ketadi. Shamol havoning girdobli harakatini kuchaytiradi va turroq va havo o'rtasida issiqlik almashinadi. Ana shu almashinish hisobiga shamolli kunlar

shamolsiz kunlarga qaraganda havo harorati (yer yuzasiga yaqin qatlami) pastroq, kechasi esa yuqoriroq bo'ladi.

Relief formasi quyosh radiatsiyasini, taqsimlanishida katta rol o'ynaydi. Turli tomonga qaragan yonbag'irlar turli miqdorda quyosh radiatsiyasini oladi, shu sababli ham ular turlicha isiydi. Ayniqsa shimol va janubga qaragan yonbag'irlar bir-biridan katta farq qiladi. Bu farq yer yuzasiga yaqin qismida bir necha gradusga yetadi, 2 metr balandlikda esa juda kamayadi.

Haroratning o'zgarib turishi botiq formalarda qabariq formalarga nisbatan (teraliklarda, qir terasida) kattaroq. Sababi kunduzi chuqur joylar ko'rroq isib, kechasi ko'rroq soviydi. Haroratning sutkalik amplitudasi kattaligidan chuqurlarda shudring, qirov tushishi va tumanlarning takrorlanishi ko'proq.

Havo to'siqni aylanib o'tadi. Shu sababli teralik oldi va yon tomonlarida shamol tezligi katta bo'ladi, rana tomonda esa keskin rasayadi, yoki shamolning girdobli harakati kuzatilishi mumkin. Shamol tufayli notekis relefli joyda qor bir tekisda taqsimlanmaydi.

Shahar mikroiklimi. Hozirgi zamon yirik shaharlar iqlimga katta ta'sir qiladi. Har bir shahar o'ziga xos iqlimga ega. Shahar ko'chalari, rarklari alohida maydonlari o'ziga xos mikroiklimga ega.

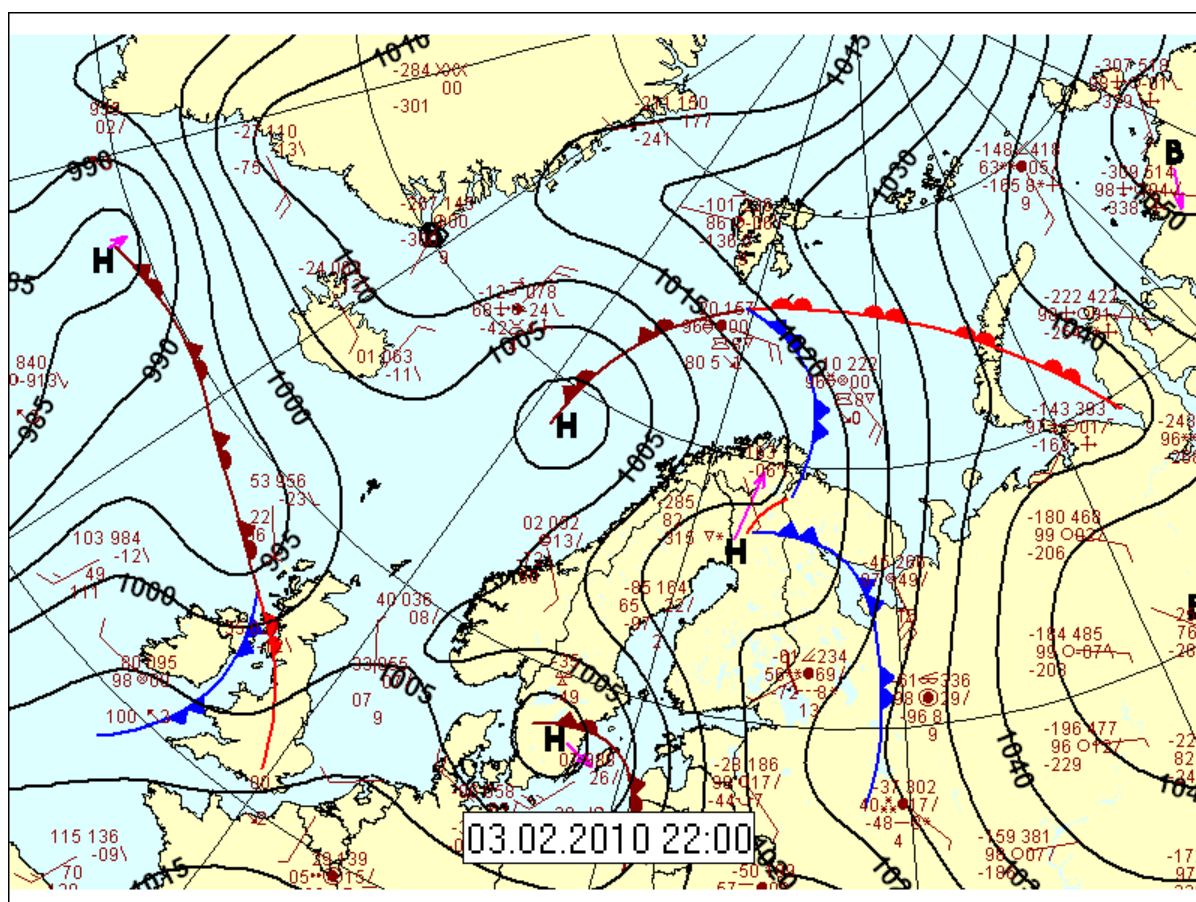
Sanoat korxonalari ko'r shaharlar havosi kuchli ifloslangan bo'ladi. Bu esa quyosh radiatsiyasi miqdorini kamaytiradi. Havoda zarrachalarning ko'rayishidan 20 % gacha quyosh radiatsiyasi kamayadi. Dud va changlar effektiv nur sochishni kamaytiradi. Shu sababli kechalari shaharda ochiq joyga nisbatan sovib ketishlar bo'lmaydi.

Shaharda uy teralari, devorlar, asfalt yuzalar kunduzi kuchli qizib ketadi. Kechasi issiqlikni qaytaradi. Turroq va o't bilan qorlangan ochiq dalalar nisbatan kam qiziydi. Shu sababli shaharda havo harorati qishloq joylarga nisbatan balandroq bo'ladi. Katta shaharlarda havo harorati (yillik) atrofga nisbatan 1°S yuqori. London shahrining markazida o'rtacha yillik havo harorati $+12^{\circ}\text{S}$, shahar chetida $+10,5^{\circ}\text{S}$, qishloqlarda $+9,5^{\circ}\text{S}$.

2.SINOPTIK KARTALAR

Geografik kartalar shu darajada ko'p va turli-tumanki, ularni xususiyatlariga qarab o'rganish kerak. Ular ilmiy jihatdan klassifikatsiya qilinganda alohida tipdagi kartalarda tasvirlanaetgan voqea va hodisalarning o'ziga xos qonuniyatlarini aniqlash va o'rganishda, kartalarni sistemaga solib kataloglar tuzishda, kartalarni joylashtirishda qo'l keladi. Geografik kartalar egallangan territoriyasi bo'yicha, mazmuni, masshtabi, oldiga kuygan maqsadiga, ko'ra klassifikatsiyalanadi. Egallangan territoriyasi bo'yicha, quyidagilarga: dunyo bo'yicha umumgeografik va mavzuli kartalarga bo'linadi.

Iqlim kartalarning o'ziga xos xususiyati bo'lib, ular oylik metereologik ma'lumotlar va agroiqlim spravochniklari orqali kameral sharoitda tuziladi. Masalan, qishloq xo'jaligida, ko'rilishda, har xil pavigatsiya io'larida foydalaniladi.



1-rasm. G'arbiy Yevropaning sinoptik kartasi

Sinoptik kartalar geografik kartalarga o'xshab meteorologiya va iqlimshunoslik sohalari bo'yicha tuzilgan kartalarga bo'linib tasvirlanadi. Ularda ma'lum bir territoriyaning geologik tuzilishi to'g'risida, ya'ni ob-havo, iqlim, havo massalari harakati va tuzilishi to'g'risida ma'lumot beradi. Sinoptik kartalarda qo'shimcha xarflar, rakamlar bilan boshqa ko'rsatkichlar ham beriladi. Sinoptik kartalarda belgilar usuli ishlatilib yog'inlar o'rnini, izoliniya bilan sinoptik rayonlashtirilgan territoriyalar tasvirlanadi.

Sobiq ittifoqda yirik sinoptik – kartografik asarlar nashr qilingan bo'lib, ulardan 1:2,5 mln. masshtabdagi sobik davlat sinoptikik kartasi (1965 yil) . Kartografiyada ham so'nggi paytlarda karta tuzish va nashr qilish ishlarida avtomatizatsiya keng joriy etilmoqda.

Kartografik texnologiyani avtomatlashtirish masalalari kompg'yuter grafikasi (chizmachiligi) bilan kushilib yirik avtomatlashtirilgan sistemasini tashqil qiladi, natijada kartografik avtomatizatsiya sistemasi (KAS) bunyodga keladi. Bu tizimda rakamli ma'lumotlar, chizmalik ishlar, yer yuzasining modellari, aerokosmik manbalar va kartografik ma'lumotlardan foydalanib ma'lum bir sohani tadqiq qilish imkoniyati tugilmoqda. Bo'larning hammasi kartografik ma'lumotlar banki orqali bajariladi.

Avtomatik usul faqat karta tuzishda emas, kartadan foydalanishda ham qo'l kelmoqda. Masalan, bu usuldan kartadagi maydonlarni o'lchash, daryo, aloqa yo'llarining uzunligini aniqlashda ham foydalanilmoqda. Hozirgi vaqtda maxsus avtomatik asboblardan yordamida samolyotning harakati va kaerda uchib ketayotganligi aeronavigatsiya kartasida maxsus belgi bilan avtomatik usulda ko'rsatilib beriladi.

3. IQLIM HOSIL QILUVCHI OMILLAR

Iqlim – ob-havoning ko`p *yillik rejimidir*. Yer shari iqlimini hosil bo`lishida 3 ta asosiy omil ishtirok etadi.

1. Quyosh radiatsiyasi.
2. Havoning namligi.
3. Atmosfera umumiy sirkulyatsiyasi.

Bu uchta iqlim hosil qiluvchi omillar o`zaro bir-birlari bilan bog`langan. Masalan, yer yuzidagi issiqlik rejimga bulutlik ta`sir qiladi (to`g`ri quyosh nurlarini tutib qolish bilan). Bulutlarning hosil bo`lishi nam aylanish elementlaridan biri hisoblanadi. Bulutlik uz navbatida yer yuzasi va atmosferadagi issiqlik sharoitlariga bog`liq. Issiqlik esa adveksiya yo`li bilan keladigan issiqlikka bog`liq (ya`ni atmosfera umumiy sirkulyatsiyasi).

Iqlimning geografik omillari. Iqlim hosil bo`lishida iqlim hosil qiluvchi asosiy omillar bilan birga geografik omillar ham ishtirok etadi. Quyi va yuqori geografik kengliklarda, quruqlik va dengiz ustida, tekislik va tog`larda iqlim hosil bo`lish jarayoni turlicha boradi. Shundan kelib chiqib quyidgi iqlim hosil qiluvchi geografik omillarni ajratishimiz mumkin: geografik kenglik, dengiz yuzasidan mutloqiy balandlik, er sharida quruqlik va dengizlarning taqsimlanishi, quruqlik usti reliefi, okean oqimlari, o`simlik qoplami, qor va muz koplami, inson faoliyati.

Geografik kenglik bo`yicha iqlim zonal taqsimlangan. Quyosh radiatsiyasi atmosferaning yuqori qismiga geografik kenglikka qat`iy bog`liq holda tushadi. Yutilgan radiatsiya esa er shari bo`yicha juda notekis taqsimlanadi: u bulutlikka, yer yuzasida albedoga, havoning tiniqligiga va boshqalarga bog`liq. Lekin umumiy zonallik holati yutilgan radiatsiyada ham saqlanadi.

Yer sharida haroratning taqsimlanishi ham zonallikka bo`ysunadi. Haroratga havo sirkulyatsiyasi ham ta`sir qiladi. Issiqlikning zonal taqsimlanishi bilan ko`p komponentlarning zonal taqsimlanishi bog`liq.

Yer yuzasidan yuqoriga ko`tarilgan sari meteorologik elementlarning zonal taqsimlanishi yaqqol ko`rinib boradi. Chunki, yer yuzasining ta`siri kamayadi.

Dengiz yuzidan absolyut balandlik ham iqlimning geografik omillaridan biri hisoblanadi. Yuqoriga ko'tarilgan sari havo bosimi pasayib boradi, quyosh radiatsiyasi esa ortadi. Havo harorati pasayadi, namlik ham kamayadi. Bunday o'zgarish asosan erkin atmosferada yuz beradi, lekin tog' yonbag'irlarida ham biroz o'zgarishlar bilan shu qonuniyat saqlanadi. Yog'in ma'lum balandlikkacha oshib boradi, keyin kamaya boshlaydi. Tog'larda vertikal planda iqlim zonallik hodisasi kuzatiladi.

Balandlik iqlim zonalligi. Tog'larda yuqoriga ko'tarilgan sari hamma meteorologik elementlar o'zgarib boradi. o'simlik zonolari pastdan yuqoriga o'zgarib borgan singari iqlim zonolari ham o'zgaradi.

Tog'larda o'simlik tiplari pastdan yuqoriga quyidagicha o'zgaradi. Avvalo kengbargli o'rmonlar. Keyin ignabargli o'rmonlar. Bundan yuqorida butasimon o'simliklar, alp o'tloqlari va eng yuqorida doimiy qor va muz qoplami.

O'rmonlar zonasining yuqori chegarasi quruq kontinental iqlim zonasida, nam iqlim zonasiga qaraganda ancha balanddan o'tadi: ekvatorida bu chegara 3800 m balandlikda: subtropiklarning quruq rayonlarida 4500 metrga to'g'ri keladi. o'rtacha kengliklardan qutblarga borgan sari o'rmonlar chegarasi pasayib boradi, sababi havo harorati past, tundrada esa o'rmon umuman yo'q.

Tog'larda dehqonchilik qilinadigan uchastkalar chegarasi o'rmonlar zonasiga to'g'ri keladi. o'rtacha kengliklarda bu chegara 1500 metrgacha.

Tropik va subtropiklarda 4000 metrgacha, Tibet yassi tog'larida esa 4600 metrgacha ko'tariladi.

Quruqlik va suvning turlicha taqsimlanishi iqlimning muhim faktorlaridan biri hisoblanadi. Iqlimning kontinental va dengiz iqlimlariga bo'linishi yana shu taqsimlanish bilan bog'liq. Janubiy yarimsharda shimoliy yarimsharga qaraganda suvlik ko'p joyni egallaydi, shu sababli ham harorat, bosim shamollarning zonal taqsimlanishi yaxshi bilinadi.

Yuqori va past bosim oblast markazlari quruqlik va dengizlarning taqsimlanishi bilan bevosita bog'liq. Subtropik zonalaridagi yuqori bosim yozda dengizlar ustida qishda quruqlik ustida kuzatiladi, o'rtacha kengliklarda esa qishda

materiklar ustida yuqori bosim oblastlari vujudga keladi, yozda esa past bosim oblastlariga aylanadi. Bu atmosfera sirkulyatsiyasini murakkablashtiradi.

Orografiya. Iqlimga joy orografiyasi katta ta'sir qiladi. Iqlimga tog'larda faqat balandlik emas, balki tizmalarning yo'nalishi, yonbag'irlar qiyaligi, vodiylar kengligi va boshqalar ta'sir qiladi.

Havo oqimlari tizmalar bilan to'silib qolinishi yoki kuchli o'zgartiriladi. Tizmalar o'rtasidagi tor vodiylar shamol tezligini kuchli o'zgartiradi. Tog'larda mahalliy tog'-vodiy havo sirkulyatsiyasi, muzlik shamollari mavjud. Fyon, Bora shamollari ham relef bilan bevosita bog'liq bo'lgan hodisalardir.

Havo massalari keladigan tomonga qaragan tizma yonbag'riga yog'in miqdori qarama-qarshi tomonga nisbatan ko'p tushadi. Misol: G'arbiy Gat tog'lari (Hindiston) ning shamolga ro'para tomonlariga 2000-3000 mm ba'zi joylarda 6800 mm yog'in tushadi, qarama-qarshi tomonga esa 700 mm yog'in yog'adi.

Dengiz oqimlari. Iqlimga dengiz oqimlari katta ta'sir qiladi. Golfstrim iliq oqimi butun G'arbiy Yevropaga katta namlik va issiqlik olib boradi. Shimoldan janubga oqadigan (shimoliy yarimshar) sovuq oqimlar esa oqim atrofi havosini sovitadi. Golfstrim iliq oqimi ta'siri tufayli Murmansk shaxrining yanvar o'rtacha oylik harorati ancha janubda joylashgan Volgograd shahri haroratiga teng. Iliq oqimlar o'tadigan qirg'oq yaqinlariga yog'in ko'p tushadi. Sovuq oqimlar ustida tumanli kunlar ko'p bo'ladi. Bu hodisa Nyufaundlend oroli yonida juda tez-tez takrorlanadi, sababi iliq Golfstrim oqimi ustidan sovuq Labrador oqimi ustiga o'tgan havodagi suv bug'lari juda tezda quyuqlashadi va tuman hosil qiladi.

Passat zonasida sovuq suv ustida havo konveksiyasi juda kuchsiz, shu sababli bulutlik ham kam. Havo konveksiyasi kuchsizligidan qirg'oq yonlarida ham sahrolar mavjud (Atakama, Kalaxari, Saxroi Kabir).

O'simlik qoplami. o'simliklarning iqlimga ta'siri mahalliy xarakterga ega. Ya'ni ham balandlik ham kenglik bo'yicha katta joyni qamrab olmaydi.

Ancha zich o't qoplami tuproq haroratining sutkalik amplitudasini kamaytiradi va o'rtacha sutkalik haroratni ham pasaytiradi. Xuddi shunday havo haroratining ham sutkalik amplitudasini kamaytiradi.

Iqlimga oʻrmonning taʼsiri oʻt qoplamiga nisbatan katta daraxt shox va barglari bilan quyosh nurlarini toʻsadi, shu sababli ham daraxt tagi va ustki qismlarida iqlim elementlari farq qiladi.

Oʻrmon egallagan maydonda havo haroratini ancha pasaytiradi. Yozda kunduz kuni oʻrmon ochiq joyga nisbatan salqinroq, kechasi esa iliqroq. Qishda oʻrmon va ochiq joyga nisbatan harorati farqi juda kam.

Oʻrmonli joyga ochiq joyga nisbatan yogʻin koʻproq tushadi. Misol: Voronej oblastida may oyidan sentabr oyiga qadar Xrenov oʻrmoni rayonida atroflardagi ochiq joylarga nisbatan 10-14 % yogʻin koʻp tushganligi kuzatilgan. Yogʻinning koʻp tushish sababi - oʻrmon ustida havo turbulent harakatining aktivligi bilan bogʻliq. Tekis ochiq yuzadan oʻrmon massiviga kelib urilgan havo oqimi yuqoriga koʻtariladi va oʻrmon usti boʻylab harakat qiladi. oʻrmon usti notekisligidan havo juda koʻp girdoblar hosil qiladi.

Oʻrmonda nisbiy namlik ochiq joyga nisbatan bir necha foiz koʻproq boʻladi. Bu farq yozda katta, qishda esa deyarli yoʻq.

Oʻrmon oʻtloqqa yoki ekinzorga nisbatan suvni koʻp bugʻlantirmaydi. Lekin bugʻlanish koʻproq davom etadi. Oʻrmonda suv daraxtlar ildizi orqali gruntning chuqurroq qismidan olinadi va bugʻlatiladi, shu sababli ham oʻrmonlarda tuproqning yuza qismida nam koʻproq boʻladi.

Qor oʻrmonda ochiq joyga nisbatan bir tekis taqsimlanadi. Uning zichligi kamroq (shamol kuchsizligidan) boʻladi.

Kishilar xoʻjalik faoliyatining taʼsiri. Ming yillar davomida kishilar turli yoʻllar bilan iqlimga taʼsir yetib kelmoqda. Bu taʼsir asosan kishilarning xoʻjalik faoliyati bilan bogʻliq. Oʻrmonlarning kesilishi, dasht zonasining haydalishi, quruq zonalarda sugʻoriladigan dehqonchilikning rivojlanishi, botqoqliklarning quritilishi, yangi-yangi shaharlarining barpo etilishi suv omborlarining qurilishi joy mikroiqlimiga katta taʼsir qiladi.

4. HAVO MASSALARI HAQIDA TUSHUNCHA

Havoning gorizont harakatiga **shamol** deyiladi. Shamol ikkita elementi bilan xarakterlanadi: tezligi va yo`nalishi. Tezlik havoning 1 sekunda o`tgan metr miqdori bilan ifodalanadi.

Shamolning jismlarga ko`rsatayotgan ta`sir kuchi *shamolning kuchi* deyiladi. Bu 12 balli Bofort shkalasi bilan o`lchanadi.

Boforta shkalasidagi har bir bo`linish ma`lum nomga ega. Masalan: shkaladagi 0 ball shtil deyilib, tinch ob-havoni bildiradi, 4 ball-o`rtacha deyilib 5-7 m/s ga to`g`ri keladi, 7 ball - kuchli shamol 12-13 m/s ga, 9 ball -shtorm -18-21 m/s ga va 12 ball - dovul (uragan) 29 m/s tezlikdagi shamolni bildiradi.



2-rasm. Havo massalari harakati

Shamol yo`nalishi - uning qaysi gorizont tomonidan esayotganligini bildiradi. Shamol yo`nalishini shamol esayotgan tomondagi gorizont nuqtasini topish bilan aniqlanadi. Shamol yo`nalishini topishning ikkinchi yo`li - joy meridiani va shamol yo`nalishi orasidagi burchakni yoki azimuthni topish bilan aniqlanadi.

Birinchi holatda gorizontning 8 ta asosiy rumbi olinadi, bular: shimol, shimoli-sharq, sharq, janubi-sharq, janub, janubi-g`arb, g`arb, shimoli-g`arb. Bulardan tashqari yana shular o`rtasidan 8 ta oraliq rumblar ajratiladi. Masalan,

shimol-shimoli-sharq, sharq-shimoli-sharq va x.z. 16 rumb uchun ruscha va halqaro kelishilgan qisqartirilgan xarfiy belgilari bor. Bosh rumblarning belgilari quyidagilardir N-nord (sever-shimol), E-ost(vostok-sharq), Z-zyuyd(yug-janub), W-vest (zapad-g`arb).

Agar shamol yo`nalishini burchak bilan hisoblasak hisoblash shimoldan soat strelkasi yo`nalishi bo`yicha olinadi. Shimolga  $0^0$  va  $360^0$  shimoli-sharqqa  $45^0$ , sharqqa  $90^0$ , janubga  $180^0$ , g`arbga 270^0 to`g`ri keladi.

Atmosferaning yuqori qatlamlarida shamol yo`nalishi gradus bilan yerdagi stansiyalarda rumblar bo`yicha beriladi.

Shamol yo`nalishi vertikal o`q atrofida aylanib turuvchi flyuger bilan aniqlanadi.

Shamol yo`nalishi takrorlanishini diagramma bilan ko`rsatish mumkin. Bu diagrammani shamol «guli» deyiladi.

Shamol odatda bir xil yo`nalish va tezlikka ega bo`lmaydi. U doimo gox kuchayib, goh sekinlashib notekis esadi. Havoning notekis shiddatliligi havoning girdobli (turbulent) harakati bilan bog`liq. Havoning girdobli harakatining hosil bo`lishi ikki sabab bilan bog`liq: 1) notekis yer yuzasi bo`ylab havoning harakati va 2) yer yuzasida turli uchastkalarining turlicha isishi bilan. Ana shu sharoitlarga binoan havo oqimida turli diametrdagi son-sanoqsiz girdoblar hosil bo`ladi. Ana shu girdoblar xavo oqimi yo`nalishi bo`ylab o`tib turadi va girdobli harakat tufayli shamol yo`nalishi va tezligi o`zgarib turadi, hamda notekis shiddatli ro`y beradi. Ko`p xollarda shamolning notekis shiddatliligi kunning o`rtalarida kuchayadi. Buning sababi bu paytda termik konvektsiya eng kuchaygan bo`ladi. Shamolning kuchayishi bilan girdobli harakat kuchayadi, bu esa notekis shiddatlikni kuchaytiradi.

Erkin atmosferada havoning gidrobli harakati samolyotlarning tebranib uchishiga sabab bo`ladi. Samolyotning tebranishi ayniqsa havoning konvektsiya harakatida va havoning naysimon oqimlar zonasida kuchli bo`ladi.

Shamol harakatini tog` tizmalari, binolar, daraxtlar, ixota daraxtlari va boshqalar to`sadi. Bu to`siqlar havo oqimini qaytaradi va buradi. Tog` tizmalarini

havo oqimi oshib o'tishi muhim ahamiyatga ega. Havo oqimi kelib urilgan yonbag'irda bulutlik ko'proq bo'ladi, yog'in ko'p tushadi. Qarama – qarshi yonbag'irda esa aksincha bo'ladi.

Kichik to'siqlarni havo oqimi aylanib o'tganda ularning yon tomonlarida shamol tezligi kuchayadi, masalan (binolarning yoni, qir yonbag'iri va x.k.) to'siqning orqa tomonida esa shamol tezligi keskin kamayadi.

Tor orografik yo'laklarda ham (ikki tizma orasi, ikkita tog'ni o'tgan vodi, tog'lardagi dovonlar va x.k.) shamol tezligi katta bo'ladi. Yoyilib harakat qilib kelayogan havo oqimi tor orografik yo'lakka tushganda uning ko'ndalang kesimi kamayadi, ana shu tor joydan yoyilib kelayotgan havoning hammasi o'tishi kerak, shu hisobdan tezlik oshadi.

Shamol atmosfera bosimining notekis taqsimlanishidan kelib chiqadi. Agarda yuzaning hamma nuqtalarida bosim bir xil bo'lganda shamol bo'lmagan bo'lar edi. Yer yuzasida bosimning notekis taqsimlanish sababi yer yuzasida havo haroratining bir xil emasligidir.

Demak, shamolning sababi yer yuzasida bosimning farqi bilan bog'liq. Bosim farqi *barik gradient* bilan aniqlaniladi. Havo eng qisqa yo'l bilan yuqori bosimdan past bosimga qarab harakat qiladi. Ana shu barik gradientning yo'nalishidir. Bunda barik gradient qancha katta bo'lsa havoning harakat tezligi ham shuncha katta bo'ladi.

Gradient kattaligi sifatida masofa birligida bosimning o'zgarishi qabul qilingan. Masofa birligi sifatida 1^0 meridian yoyi uzunligi qabul qilingan. Bosim gradienti qancha katta bo'lsa shamol tezligi ham katta bo'ladi.

O'rtacha kengliklarda barik gradient kattaligi 5-6 mb dan kichik bo'ladi. Juda kam hollarda 8-10 mb bo'ladi. Katta dovul shamollarda barik gradient kattaligi 25 mb ga etadi va undan oshishi mumkin.

Yer yuzasida havoning harakati to'g'ri gradient yo'nalishi bo'yicha bormaydi. Yerning o'z o'qi atrofida aylanish kuchi ta'sirida shamol gradient yo'nalishdan shimoliy yarim sharda o'ngga va janubiy yarimsharda chapga buriladi.

Bu jarayon quyidagicha ro'y beradi. Harakatdagi havo inertsiasini bo'yicha o'zining dastlabki yo'nalishini saqlashga harakat qiladi. Dastlabki yo'nalish aylanayotgan erga nisbatan emas, balki butun olam bo'shligiga nisbatan yoki harakatsiz koordinata sistemasiga nisbatan harakat kilinadi. Yer yuzasi bilan bog'liq bo'lgan koordinata sistemasi esa sutkalik er harakati davomida havo oqimi ostida aylanib turadi. Demak, erga nisbatan dastlabki yo'nalishdan havo burilmas ekan, balki o'zining meridian va parallellari bilan er harakatdagi havodan qarama-qarshi tomonga burilib turar ekan.

Ekvatorida burish kuchi nolga teng. Shuning uchun ekvtorda shamol qancha kuchli bo'lmasin uning yo'nalishi gradient yo'nalishiga to'g'ri keladi. Yuqori kengliklarga borgan sari burish kuchi oshib boradi va qutblarda (90^0) eng katta kursatkichga ko'tariladi. Demak, bir xil tezlikdagi shamol qancha yuqori kenglikka borsa u gradient yo'nalishdan shunchalik ko'prok buriladi. Agar shamol tezligi nolga teng bo'lsa havoni burilishi ham nolga teng bo'ladi. Demak, bu kuch faqat harakatda bo'lgan jismga ta'sir qiladi. Tezlikning oshishi bilan burish kuchi ham oshadi.

Ishqalanish shamolning yo'nalishi va kuchiga ta'sir etadi. Ishqalanish er yuzasida juda katta, yuqoriga ko'tarilgan sari u kamayib boradi va 1000 m balandlikda juda ham sezilarsiz bo'ladi. Bu balandlikdan yuqoriga u kuchni hisobga olmasa bo'ladi. 1000 metrgacha balandlikkacha havo qatlamini *ishklanish qatlami* deyiladi.

Bu qatlamda havo notekis yuza bo'ylab harakat qilsa shu yuzaga urilib sekinlashadi. Tezligi kamaygan zarracha havoning girdobli harakati bilan yuqoriga ko'tariladi. Ana shunday girdobli harakat tufayli tezlikning kamayishi yuqori qatlamlarga ham berilib turadi va bu ta'sir 1000 m balandlikkacha seziladi. Masalan, Berlin shaxrida yer yuzasida shamolning o'rtacha tezligi 4,8 m/sek, 1000 m balandlikda esa 10,2 m/sek.

Yer yuzasi va troposferada shamol va bosim.

Passatlar. Shimoliy yarimshardagi $30-35^0$ parallelardagi yuqori bosim zonasidan havo ham janubga ham shimolga past bosim zonalariga oqib turadi.

Ekvator tomonga esayotgan shamol er aylanishi kuchi ta'sirida bosim gradienti yo'nalishdan chetga chiqa boshlaydi, ya'ni o'ngga burila boshlaydi va shimoli-sharqiy yo'nalishda esadi, ekvatorning o'zida esa to'liq sharqiy shamollar yo'nalishini oladi.

*Yil davomida o'rta kengliklardan ekvatorga tomon esib turadigan shamolga **passat shamollari** deyiladi.* Troposferaning 2-7 km balandligida passatga qarama-qarshi esadigan shamollarni *antipassatlar* deyiladi. Ekvator va 35⁰ paralellar o'rtasidagi havoning bu aylanma harakatini tropik ichidagi havo sirkulyatsiyasi deyiladi.

passat va antipassat shamollari okeanlar ustida yil davomida barqaror turadi. Materiklar ustida esa qish oylari yaxshi bilinib turadi. Yoz oylarida esa materiklar ustida yuqori bosim zonasi (havoning qattiq kizib ketganligidan) deyarli yo'qoladi, shu sababli yozda materiklarda passat juda kam seziladi. passatlarning o'rtacha tezligi 5-8 m/sek.

Mussonlar. Atmosfera umumiy sirkulyatsiyasiga okean va materiklarning ham ta'siri katta. Okean va materiklar bir-birlaridan katta farq qiluvchi issiqlik rejimiga ega. **Mussonlar** - yozda okeandan quruqlikka qishda esa quruqlikdan okeanga esib turuvchi mavsumiy shamollardir.

Yozda quruqlikning qattiq isishi natijasida past bosim oblasti hosil bo'ladi. Okeanlarda esa buning aksi bo'ladi. Natijada havo massalari quruqlik tomon harakatlanadi. Qishda esa buning aksi kuzatilib havo okeanlarga tomon harakat qiladi. Bu kuchli havo oqimi juda katta maydonni egallaydi. Qishda musson havosining vertikal qalinligi 2000 m. ga, yozda esa 4000-5000 m. ga etadi. Mussonlarning yo'nalishiga urning aylanish kuchi ta'sir qiladi. Ular shu kuch ta'sirida shimoliy yarimsharda o'ngga, janubiy yarimsharda chapga buriladi.

Yer sharida eng kuchli musson oblasti Osiyo qit'asining janubi va Xind okeanining shimoli hisoblanadi. Yozda Osiyo qit'asi kuchli qiziydi, natijada havo bosimi pasayib ketadi. Xind okeani ustida esa bu paytda yuqori bosim oblasti mavjud bo'ladi. Bosimning ana shunday farqi hisobiga janubiy yarimshardagi passat ekvatorni kesib o'tib butun Hind okeani yuzasi bilan Osiyo qit'asiga kirib

boradi. Bu paytda tropik front 30-50° shimoliy kenglikda boʻladi, yaʼni kontinental va okean havo massalarining oʻrtasidan oʻtadi.

Qishda Osiyo qitʼasi ustida yuqori bosim oblasti vujudga keladi. Hind okeani ustida esa past bosim oblasti vujudga keladi.

Bu rayondan tashqari havoning musson sirkulyatsiyasi Uzoq Sharqda, Afrikaning shimoliy gʻarbida, Meksika qoʻltigʻida, Alyaska yarim orolining janubida va boshqa joylarda uchraydi.

Mahalliy shamollar. Mahalliy shamollar maʼlum geografik rayonlar uchun xos boʻlib ularning kelib chiqishi xilma-xil. Mahalliy shamollar atmosfera umumiy sirkulyatsiyasiga bogʻliq boʻlmasdan, mahalliy havo sirkulyatsiyasi bilan bogʻliq boʻlishi mumkin. Masalan: Briz shamollari, togʻ vodiy shamollari va h.k.

Mahalliy shamollar atmosfera umumiy sirkulyatsiyasiga taʼsir qiluvchi kuchlar natijasida hosil boʻlishi mumkin. Masalan: relef taʼsirida hosil boʻluvchi fyon va bora shamollari. Atmosfera umumiy sirkulyatsiyasiga bogʻliq boʻlmasdan joy reliefi bilan bogʻliq boʻlgan shamollar ham mavjud. Masalan, Ursatev, Bulungʻur shamollari va h.k. bulardan tashqari turli faktorlarga bogʻliq boʻlgan qator mahalliy shamollar ham mavjud. Masalan: Afgʻon, samum va x.k.

Brizlar. Brizlar deb dengiz va katta koʻllar qirgʻoqlarida sutka davomida oʻz yoʻnalishini oʻzgartirib turadigan shamollarga aytiladi. Kunduz kunlari briz troposferaning pastki bir necha yuz metrlik qatlamida esadi. Shamol kunduz dengizdan quruqlikka, kechasi esa quruqlikdan suvga tomon esadi. Shamol tezligi 3-5 m/sek., tropiklarda koʻproq. Briz shamollari ochiq va tinch havoli kunlarda yaxshi koʻrinadi. Havo massasining bir tomonga qarab kuchli harakat qilgan paytlari briz shamollari bilinmaydi.

Brizlar quruqlik ustida sutka davomida haroratning oʻzgarishi bilan bogʻliq. Brizlar havo qatlamining bir necha yuz metri, baʼzan 2 km balandlikgacha esadi. Kunduzgi briz kechkiga brizga nisbatan qalinroq qatlamni qamrab oladi. Tropiklarda brizlar yuqori kengliklarga nisbatan havoning qalinroq qatlamiga tarqaladi. Dengiz qirgʻoqlarida brizlar 30-40 km, baʼzan koʻprok kenglikdagi joyga taʼsir qiladi.

Kunduzgi briz quruqlik haroratini biroz pasaytiradi va nisbiy namlikni oshiradi. Ayniqsa, tropiklarda bu ta'sir sezilarli. Masalan: Madrasda (Xindiston) qirg'oq bo'ylarida havo harorati 2-3⁰ pasayadi va namlik 10-20 % oshadi. Afrikaning g'arbiy qirg'oqlarida bu ta'sir yanada kattaroq. Havo harorati 10⁰ ga pasayadi va nisbiy namlik 40 % gacha oshadi. Briz shamollari Sevan, Issiq-ko'l, Ladoga, Onega ko'llari va katta daryo qirg'oqlarida ham kuzatiladi.

Tog` vodiy shamollari. Tog'larda ochiq va quruq ob-havo sharoitida shamollar yo'nalishlarining o'zgarishlarini ko'rish mumkin. Kunduz kuni shamol vodiyan yuqoriga tomon kechasi esa tog'dan vodiy bo'ylab tekislik tomon esadi. Bu hodisa yoz faslida yaxshi bilinadi. Alp, Kavkaz va pomir tog'larida ko'pgina vodiy va kotlovinalarda bu hodisani kuzatish mumkin. Kunduzi vodiy bo'ylab shamolning yuqoriga esish sababi kuyidagicha: kunduz yonbag'irlardagi havo shu balandlikdagi erkin atmosferadagi havoga nisbatan ko'prok isiydi. Bu esa kunduzi yonbag'ir bo'ylab havoning yuqoriga ko'tarilishga olib keladi. Kechasi esa vodiydagi havo tekislikka nisbatan sovuqroq, demak, vodiy ichida havo bosimi ham tekislikka qaraganda balandroq. Shu sababli kechasi vodiyning yuqorisidan quyi qismiga qarab havo oqib tushadi.

Muzliklardan esadigan shamollar. Muzliklardan pastga tomon sutka davomida shamol esib turadi. Chunki muzlik yuzadagi havoni doimo sovutib turadi. Muzlik ustida harorat inversiyasi bo'lib turadi, sovigan havo pastga qarab oqadi. Kavkaz muzliklaridan esadigan shamol tezligi 307 m/sek ga etadi. muzlikdan esadigan shamol qalinligi 100 metrgacha etadi. Antarktida muzligidan atrofga doimo shamol esib turadi.

Fyon. U tog'dan vodiy tomon vaqti-vaqti bilan esadigan iliq, quruq to'liqsimon shamoldir. Fyonning davomiyligi bir necha soatdan bir necha sutkagacha bo'lish mumkin. Fyon Alp, Kavkaz, O'rta Osiyo, Oltoy va boshqa tog'larda ko'plab kuzatiladi.

5. IQLIM VA SOVUQ HAVO MASSALARI

*Ikki havo massasini bir-biridan ajratib turadigan zona **front** deyiladi.* Front zonasi hamma vaqt ma`lum kenglik va qalinlikka ega. Frontlar yuzasi atmosferada qiya holda bo`ladi. Frontlar bilan ajralib turgan havo massalari faqat yonma-yon emas, balki bir-birining ustida ham yotishi mumkin. Sovuq havo iliq havoga tashqi pona shaklda kirib boradi. Atmosferada frontlar doimiy emas, ular hosil bo`ladi, susayadi, butunlay yo`qoladi va yana hosil bo`la boshlaydi.

Frontlar goh sovuq havo, goh iliq havo tomon surilib turishi mumkin. Agar front chizig`i yer yuzasi bo`ylab sovuq havo tomon surilib borsa sovuq havo chekinadi va ularning o`rnini iliq havolar egallaydi. Bunday front iliq front deyiladi. Agar front chizig`i iliq havo tomon surilsa sovuq havo iliq havo ichiga yorib kiradi. Bunday front sovuq front deyiladi.

Iliq frontda iliq havo sovuq havo ustiga bosib kelgani uchun u sovuq havo usti bo`ylab sirg`anib sekin-asta yuqoriga ko`tarilib boradi va adabiatik soviydi. Bu suv bug`larining quyuglashuviga va bulut va yog`in hosil bo`lishiga olib keladi. Yog`in yomg`ir yoki qor shaklida bir tekisda davomli yog`adi. Iliq front yaqinlashishida dastavval patsimon keyin patsimon qat-qat bulutlar hosil bo`ladi.

Sovuq front vaqtida sovuq havo pona shaklda iliq havo tagiga yorib kirib iliq havoni yuqoriga ko`taradi. Natijada to`p-to`p yomg`irli bulutlar hosil bo`ladi. Yoz oylari bu frontda jala yog`inlari yog`adi, momoqaldiraq bo`ladi, qish oylari esa ko`p qor yog`adi.

Iqlim frontlari.

Troposfera frontlar bilan bo`lingan havo masalaridan iborat. Asosiy frontlarning ko`p yillik o`rtacha holatiga *iqlim frontlari* deyiladi.

Qish va yoz oylarida yer yuzasida frontlar holatini ko`rib chiqamiz.

Qishda shimoliy yarimsharda Arktika frontining ikki tarmog`i yaxshi bilinadi. Biri Atlantika okeanining shimoliy va Yevrosiyo materigining shimoli bilan o`tadi. Ikkinchisi esa Shimoliy Amerikaning shimoliy qismidagi axipelaglar ustidan o`tadi. Arktika frontidan shimolda Arktika havo massasi joylashgan.

Siklon va antisiklon holatlarda Arktika fronti o'z joyidan shimol va janubga siljib turadi.

30-50⁰ kengliklar o'rtasidan qutb fronti o'tadi, u qutb havosini tropik havodan ajratib turadi. Qutb fronti Atlantika okeanining shimoli, Islandiya minimumining janubi, o'rta yer dengizi bilan, Tibet tog'ining shimoli va AQSHning janubiy chegarasi bo'ylab o'tadi.

Tropiklarga chuqur kirib boruvchi qutb frontining oxirlaridan passat frontlari o'tadi. U qutb havosini tropik havosi va turli havo massalarini ajratib turadi.

Tropiklar o'rtasidan tropik frontlari o'tadi. U yanvar oyida ko'proq janubiy yarimshar bo'ylab o'tadi.

Yozda Arktika va Antarktika frontlari yanvar holatiga yaqin bo'ladi. Faqat shimoliy yarimsharda biroz shimolga suriladi. Qutbiy frontlar yanvar oyiga nisbatan shimoliy yarimsharda shimolga suriladi.

Tropik frontlar shimoliy yarimsharda ancha shimolga suriladi. Iyulda yanvarga qaraganda hamma frontlar shimolga surilgan bo'ladi.

6. SIKLON VA ANTISIKLON

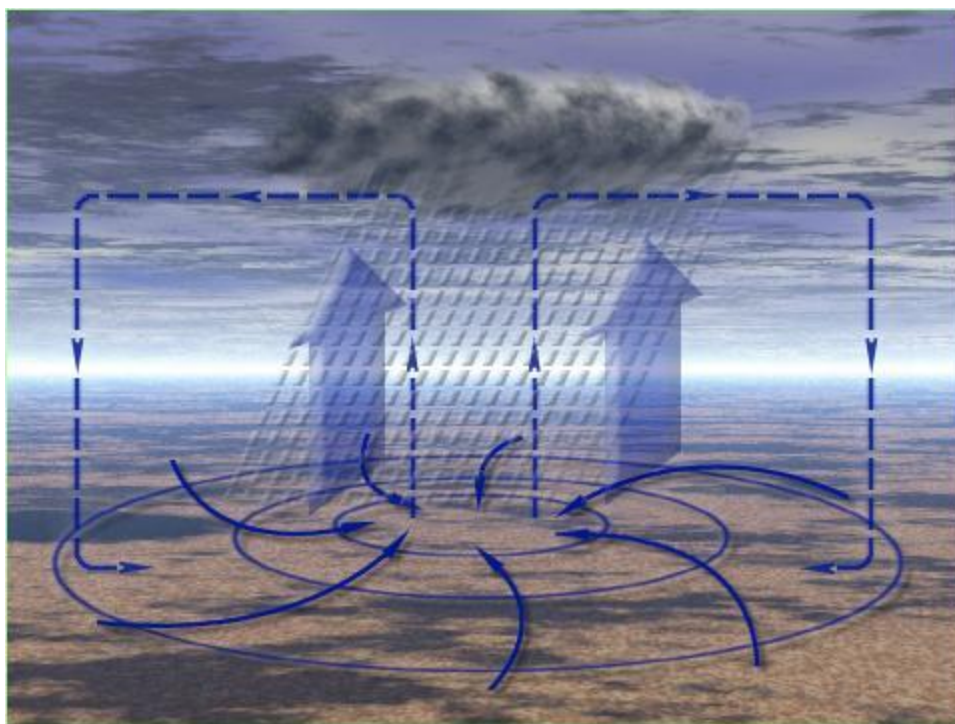
Siklonlarning hosil bo'lishi. Tropik siklonlardan tashqarida siklonlar front chiziqlarida hosil bo'ladi. Ko'p hollarda bu zichligi va tezligi bilan farq qiluvchi iliq g'arbiy va sovuq sharqiy havo oqimlari o'rtasida ro'y beradi. G'arbiy va sharqiy oqimlar o'rtasidagi frontning qiya yuzasida to'liqinsimon o'zgarishlar yuz beradi. Frontning shimolga qavariq holda bukilgan joyida iliq havo yorib kirib boradi va janubga bukilgan joyida esa sovuq havo yorib kirib boradi.

Siklonning keyingi rivojlanishida uning iliq sektori asta-sekin qisilib kamayib boradi, frontlar esa bir-biriga yaqinlashadi va nihoyat qo'shilib ketadi. Siklon rivojlanishining bunday holatini siklon *oklyuziyasi* deyiladi. Oklyuziya paytidan boshlab siklon zaiflasha boshlaydi va nihoyat tamom bo'ladi. Odatda frontlarda bitta to'lqin emas, balki to'lqinlar seriyasi bo'lib, bular birin-ketin shakllanuvchi to'rtta va ko'proq siklonlardan tarkib topadi.

Har bir siklon orqasidan sovuq havo janubga kirib boradi. Shu sababli front janubga siljib boradi. Siklonlar oilasidagi har bir yangi siklon avvalgiga nisbatan janubroqda hosil bo'ladi. Agar oiladagi oxirgi siklon orqasidagi havo subtropik kenglikka etib borsa, u tropik havosiga aylanadi. Bu paytda front yo'qoladi va siklon hosil bo'lish jarayoni tamom bo'ladi. Lekin ana shu yo'qolgan frontdan shimolroqda yangi front hosil bo'ladi va bu front bo'ylab siklonlar seriyasi hosil bo'la boshlaydi.

Siklonlar atmosfera sirkulyatsiyasida katta rol o'ynaydi. Siklonlar ta'sirida o'rtacha kenglik havosi quyi kengliklarga olib o'tiladi va tropik havosiga aylanadi, shu bilan birga tropik havosi shimolga o'tib turadi. Lekin siklonlar tufayli yuqori va quyi kengliklar o'rtasida havo almashinishi ro'y beradi.

Siklonlar troposferaning yuqori va o'rta qatlamlarida havoning umumiy yo'nalishi tomon harakat qiladi. Havoning umumiy yo'nalishi o'rtacha kengliklarda g'arbdan sharqqa tomon bo'ladi. Demak, siklonlar ham g'arbdan sharqqa harakatda bo'ladi. Siklonlarning o'rtacha teligi 30-40 km/soat ba'zi hollardagina 80 km/soatga yetadi.



3-rasm. Siklon harakati

Siklon o'tganda shamolning kuchayishi kuzatiladi va uning yo'nalishi o'zgaradi. Agar biron joydan siklonning janubiy qismi o'tsa shamol janubiy yo'nalishdan janubi-g'arbiy va shimoli-g'arbiy yo'nalishga o'zgaradi. Agar siklon shimoliy qismi bilan o'tsa shamol janubiy sharqdan sharqiy, shimoli-sharqiy va shimoliy yo'nalishlarga o'zgaradi. Shunday qilib, siklonning oldingi sharqiy qismida shamol asosan janubiy yo'nalishda, orqa (g'arb) tomonida esa shimoliy yo'nalishga ega. Ana shuning uchun ham siklon o'tganda havo harorati o'zgarib turadi.

Siklon oblastlarida bulutlik ko'p bo'ladi va yog'in ko'p tushadi. Siklonning oldingi qismida yog'in yoppasiga shivalab yog'adi. Bu yog'inlar oldin iliq frontdan tushadi. Siklonning orqa qismi o'tganda yog'in jala tarzida to'p-to'p yomg'irli bulutlardan hosil bo'ladi. Bu siklonning sovuq fronti uchun xarakterlidir.

Siklonning yaqinlashib kelayotganini havo bosimining pasayishi va osmonning g'arbiy qismida bulutlarning paydo bo'lishidan bilish mumkin. Bular frontdagi patsimon bulutlar bo'lib, parallel polosalar shaklida harakat qiladi. Bu bulutlar orqasidan patsimon qat-qat bulutlar chiqadi, keyin esa zich baland – qat-qat bulutlar va nihoyat qat-qat yomg'irli bulutlar chiqadi. Siklon orqasida havo bosimi ko'tariladi, bulutlik kamaya boshlaydi, to'p-to'p yomg'irli bulutlar orasida tiniq osmon gumbazi ko'rinib turadi.

Tropikdan tashqarida hosil bo'ladigan siklonlarning o'lchamlari ancha katta bo'ladi. Ko'ndalang kengligi 2000-3000 km. ga yetadi. Bitta siklon bir necha oblast yoki vertikal davlatlarni qoplab o'tishi mumkin.

Siklon qalinligi yoki vertikal plandagi tarqalishi uning rivojlanishi davomida o'zgarib turadi. Dastlab siklon troposferaning quyi qismida hosil bo'ladi yaxshi rivojlangan baland siklonlar stratosferaning quyi qismini ham o'z ichiga oladi. Siklonning yashash davri bir necha sutkaga yetadi.

Tropikdagi siklonlar

Atmosferada to'liqlanish hodisasi tropik ichida ham ro'y berib turadi. Bu to'liqlanish tropik va passat frontlarida ro'y beradi. Yerda to'liqlanishning

ko'pchiligi kuchli bo'lmaydi. lekin ba'zi hollarda tropiklarda to'qinlanish kuchayib ketadi va shamol tezligi 20 m/sek. dan oshadi. To'qinlanayotgan uchastka diametri bir necha yuz km.ga boradi. Juda kuchli shamol bilan ro'y beradigan bunday to'qinlanishni *tropik siklonlari* deyiladi. Shamol kuchiga qarab ularni *tropik bo'roni* (shamol kuchi 18-33 m/sek) va *tropik dovuli* (33 m/sek. dan ko'p) deyiladi. Tropik siklonlar paydo bo'ladigan joylar 20^0 va 5^0 kengliklar o'rtasidir. 5^0 va ekvator o'rtasida siklonlar kam kuzatiladi, sababi – yer aylanishining havo yo'nalishga ekvatorlar yonlarida juda kuchsiz, shuning uchun ham bu yerda havoning girdobli harakati deyarli bo'lmaydi.

Tropik siklonlar faqat dengizlar ustida paydo bo'ladi. Quruqlik ustida hosil bo'ladiganlari yer ishqalanishi ta'sirida tezda emirilib ketadi.

Tropik siklonlar eng ko'p Sariq dengiz, Filippin orollarida kuzatiladi. Bu yerlarda yiliga 28 ta tropik siklon kuzatilib, shundan yarmida juda kuchli shamol bo'ladi (kuchi 9-12 ball). Bu shamollarni mahalliy aholi tilida *tayfun*, Atlantika okeanida (Karib dengizi, Meksika ko'ltig'i, Kichik Antil orollari) esa *uragan* deyiladi.

Tropik siklon markazida bosim kichik bo'ladi. Kichik maydonliligi va chuqurliligidan barik gradiyent va shamol tezligi juda katta bo'ladi. Maksimal gradiyent 15 mb. Ba'zi holda bundan ham oshadi. Shamol tezligi 30-50 m/sek., ba'zan 65 m/sek. ga yetadi. Havoning vertikal qalinligi 12-14 km.gacha yetadi. Tropik siklon juda ulkan momaqaldirqli bulutlardan tarkib topadi: kuchli yog'in yog'adi, siklon markazida bulutdan hosil bo'lgan (diametri o'nlab km.ga teng) zona mavjud bo'ladi. Bu *siklon ko'zi* deyiladi. Tsiklonning hamma tomonlarida havoning ko'tarilishi ro'y bersa, ana shu markazida havo pastga qarab harakat qiladi. Tropik siklonda havo harorati atrofga nisbatan yuqori bo'ladi.

Tropik siklonlar dengizda juda katta to'qinlanishni vujudga keltiradi, quruqlikda esa katta talofat keltirish mumkin. Masalan, 1959 yildagi Vera nomli tayfun tezligi 90 m/sek. bo'lib Yaponiyada 1,5 mln. kishini boshpanasiz qoldirdi.

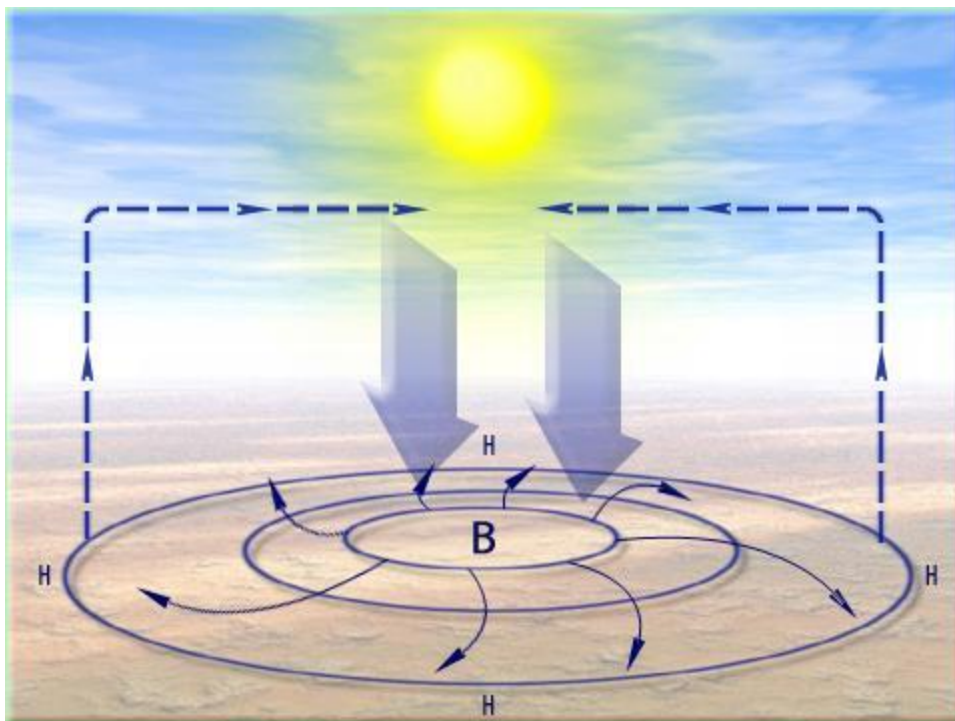
1963 yildagi Flora nomli tropik siklon Kuba va AQSHga 1,5 mlrd. dollarlik ziyon etkazdi. Kubada 3000 kishi halok bo'ldi.

Antisiklonlar

Antisiklon yuqori bosim oblasti bo`lib, bunda havo bosimi chetdan markazga qarab oshib boradi. Havoning harakati markazdan atrofga qarab yo`nalgan bo`lib, shimoliy yarim sharda soat strelkasi bo`ylab harakatda bo`ladi. Antisiklonlarda havo bosimining gorizontal gradiyenti katta emas, shu sababli ham uning markaziy qismlarida shamol deyarli bo`lmaydi yoki juda kuchsiz bo`ladi. Antisiklonning chekka kismalaridagina biroz shamol bo`ladi.

Antisiklonlar o`lchamlari juda katta bo`ladi. Masalan, Sibir antisikloni Osiyo va Yevropaning katta qismini ishg`ol qiladi.

Antisiklonlarda havoning yuqoridan pastga harakati ro`y beradi. pastga tushayotgan havo adiabatik qiziydi, natijada suv bug`i to`yinishdan uzoqlashadi. Shu sababli ham antisiklonlarda ochiq, quruq ob-havo mavjud bo`ladi. Qishda sovuq va yozda issiq ob-havo shakllanadi.



4-rasm. Antisiklon

Antisiklonlarda yer yuzasida havo frontlari bo'lmaydi, chunki bir xil havo massasi bilan band bo'lgan markaziy qismidan havo atrofga oqib turadi. Havo ochiq bo'lganligidan qish oylari yer yuzasi sovib ketadi va inversiya hodisasi hosil bo'ladi. Bunday holatlarda antisiklonlarda tumanlar, qat-qat bulutlar yoki inversiya ustida to'lginsimon bulutlar hosil bo'ladi. Lekin frontlar bilan bog'liq bo'lgan davomli yog'inlar bo'lmaydi.

7. IQLIM ZONALARI

Iqlim zonalari o'rtasida 6 ta (har yarimsharda 3 tadan) o'tuvchi zonalari ajratadi. Bu zonalarda havo massalari fasllar davomida almashinib turadi. Bu o'tuvchi zonalari quyidagilar: 2 ta ekvator yoni yoki tropik mussonlar zonalari - bularda yozda ekvatorial, qishda esa tropik havo massalari hukmronlik qiladi; 2 ta tropik yoni zonalari - bularda yozda tropik qishda esa o'rtacha kenglik havolari hukmronlik qiladi; 2 ta Arktika va Antarktika yoni zonalari - bularda yozda o'rtacha kengliklar, qishda esa Arktika va Antarktika havolari ustunlik qiladi.

Zonalari chegaralari iqlim frontlarining o'rtacha holati bo'yicha aniqlanadi. Masalan, tropik zona tropik frontning yozgi va o'rtacha kengliklar frontining qishki holatlari o'rtasida joylashadi. Shuning uchun u yil davomida asosan tropik havosi bilan band bo'ladi.

Ekvatorial iqlim. Ekvatordan har ikkala yarim sharda 10^0 larda quyosh radiatsiyasining kelishi yil davomida deyarli bir xil. Shu sababli ham harorat rejimi kam farq qiladi. Dengiz va quruqlik ustida yil davomida o'rtacha oylik harorat $+24^0S$ dan $+28^0S$ gacha bo'ladi. Havo haroratining yillik amplitudasi $+1^0S$ atrofida, eng katta amplituda $+5^0S$ ni tashkil qiladi. Havoda namlik kattaligidan havodan erga qaytadigan issiqlik miqdori ko'r, shu sababli haroratning sutkalik amplitudasi ham 10^0S-15^0S dan oshmaydi. Maksimal havo harorati $+35^0S$ dan oshmaydi. Minimal harorat $+20^0S$ dan rasaymaydi.

Bug'lanish kattaligidan havoda absolyut namlik katta - 30 g/m gacha. Amazonka daryosining quyi qismlarida yillik nisbiy namlik 90 % atrofida.

Yomg'ir jala shaklda tushadi. Tez-tez momoqalldiroq ro'y beradi. Bu zonada o'rtacha 1000-3000 mm yog'in tushadi. Ba'zi joylarda 6000-9000 mm yog'in tushadi. Bu zonaning ko'r joylarida yog'in yil davomida deyarlik bir xil miqdorda tushadi. Faqat ba'zi joylarda notekis tushadi. Masalan: Livrevilda oktabrdan may oyigacha har oyda 200-380 mm yog'in yog'adi, iyun va iyulda esa faqat 5 mm dan yog'adi. Buning sababi bu joylar musson ta'siridadir.

Tropik mussonlar iqlimi (ekvator yoni zonasi). Bu zona uchun yozgi va qishki mussonlarning almashinuvi xarakterli. Dengiz ustida yoz va qish haroratlar farqi juda kam, lekin quruqlik ustida bu farq ancha katta. Masalan, Braziliyaning Kuyabe shahrida yoz va qish haroratlar farqi 4 (28°S , iyun - 24°S), Shanxayda farq - 24°S (yozda $+27^{\circ}\text{S}$, qishda $+3^{\circ}\text{S}$).

Yog'in juda notekis taqsimlanadi. Masalan, Xartum shahrida yillik yog'in miqdori 135 mm. Cherrarunjida - 11020 mm. Cherrarunjida iyul oyida 2730 mm yog'in tushadi, dekabrda esa hammasi bo'lib 5 mm. Cherrarunjiga yog'inning ko'r tushishi shu joyning mahalliy sharoiti bilan bog'liq. Atrofdagi uchastkalarga 5000 mm atrofida yog'in tushadi.

Tropik platolarida musson iqlimi. Baland Xabashiston yassi tog'ligida tropik musson iqlimiga balandlik katta ta'sir qiladi. Masalan, Addis-Abebada 2440 m balandlikda eng iliq oy (arrel) harorati $+17^{\circ}\text{S}$, eng sovuq oy harorati (dekabr) $+13^{\circ}\text{S}$. Yillik amrlituda katta emas $+4^{\circ}\text{S}$. Haroratning sutkalik o'zgarishi katta. Minimal harorat ba'zan -3°S gacha tushadi. Ahyon-ahyonda toqqa qor tushadi. Addis-Abebada yillik yog'in mikdori 1260 mm. Yog'in asosan yozda tushadi.

Shunday salqin musson iqlimli (yozda yog'in tushuvchi) joy reru va Boliviya 2500 metrdan baland joylarda ham kuzatiladi.

Passat iqlimi. Tropik iqlim tirlaridan biri passat iqlimidir. Yoz oylarining o'rtacha harorati yuqori kengliklardan ekvator tomon ortib boradi $+20^{\circ}\text{S}$ dan to $+25^{\circ}\text{S}$ - $+27^{\circ}\text{S}$ gacha. Qish oylarida bu harorat $+10^{\circ}\text{S}$ $+15^{\circ}\text{S}$ ni tashkil qiladi.

Passat zonasining juda ko'r joylarida yog'in kam tushadi. Faqat orografik sharoiti qulay orollardagina yog'in miqdori ko'r. Masalan, Gavay arxirelagining

tog`li Kauan orolida 12000 mm.ga qadar yog`in tushadi (qisqa vaqt ichida olib borilgan kuzatishlar natijasi).

Tropik sahrolar iqlimi. Bu passat iqlimining kontinental turi hisoblanib Shimoliy va Janubiy Afrikada, Arabiston yarim orolida, Avstraliyaning katta qismida, Meksikada, Janubiy Amerikaning o`rta qismida kuzatiladi. Bu joylarda mussonlarning almashinuvi yo`q, ya`ni yil davomida tropik havo turadi. Bu kontinental rayonlarda shamol rejimi okean ustidagi passatlar kabi barqaror emas. Bu rayonlar yoz rayti antisiklon ta`sirida emas, balki buzilgan derressiya ta`sirida bo`lishi ham mumkin.

Bu rayonlarda Sahroi Kabir, Arabiston, Avstraliyadagi sahrolar joylashgan. Bulutlik va yog`in juda kam. Havo harorati juda baland sababi issiqlik bug`lanishga emas. Balki yer yuzasini qizdirishga sarflanadi.

Yoz juda issiq bo`ladi, o`rtacha yoz harorati $+26^{\circ}\text{S}$ dan pastga tushmaydi. Yer sharidagi eng issiq joylar shu rayonlarda joylashgan ($+57^{\circ}\text{S}$ $+58^{\circ}\text{S}$). Eng sovuq oy harorati $+10^{\circ}\text{S}$ dan $+22^{\circ}\text{S}$ gacha. Yog`in kam tushadi. Yillik yog`in miqdori 250 mm dan kam, ba`zi joylarda 100 mm dan kam.

Materiklarning g`arbiy qirg`oqlarida passatlar zonasida havo harorati biroz pastroq. Chunki, subtropik antisiklonlarning sharqiy yoni bilan yuqori kengliklardan salqin havo kelib turadi. Bu havo sovuq oqim ustidan harakat qiladi. Suv haroratining pastligidan yog`in kam tushadi (100 mm dan kam), lekin namlik katta 80-90 %, tez-tez tumanlar hosil bo`ladi. Xuddi shunday iqlim Saxroi Kabirning G`arbiy qirg`oqlari, Kaliforniyaning janubida. Namib sahrosida, Atakamada kuzatiladi.

Materiklarning sharqiy qirg`oqlarida havo harorati baland va yog`in ancha ko`r tushadi (Rio-de-Janeyro-1100 mm). Bu qirg`oqlar musson sirkulyatsiyasi ta`sirida bo`ladi.

Subtropik iqlimlar. Subtropik kengliklarda, ya`ni 25° va 40° kengliklarda iqlim sharoitlari sirkulyatsiya sharoitlarining fazalarida almashinuvi bilan aniqlaniladi. Yoz oylarida baland bosim zonalari va qutb frontlari yuqori kengliklar tomon siljiydi. Bu raytda subtropiklarning yuqori kengliklar tomon surilganidan

okeanlar ustida havo bosimi yoz oylarida ham yuqori bo'ladi. Materiklar ustida esa yoz oylari bosim rasayadi va siklonlar hosil bo'ladi.

Qishda qutb frontlari ancha quyi kengliklarga siljiydi va shuning uchun subtropiklarni o'rtacha kenglik havolari egallaydi. Okeanlar ustida qishda siklon hodisasi kuchayadi. Quruqliklar sovib ketganligidan ular ustida antisiklonlar rivojlanadi.

Subtropik iqlimlarning 4 ta tiri mavjud:

1. Materiklar ichidagi kontinental subtropik iqlim tiri;
2. O'rta er dengizi bo'yi iqlim tiri;
3. Musson iqlimi tiri;
4. Okean tiridagi subtropik iqlim.

Materiklar ichidagi kontinental subtropik iqlim tiri. Yoz rayti havo bosimi past bo'ladi. Quruq baland haroratli tropik havosi shakllanadi. Havo kam bulutli quruq va issiq bo'ladi. Yoz oylarining o'rtacha harorati $+30^{\circ}\text{S}$ ga yaqin bo'ladi.

Qish oylari siklonlar ko'r hosil bo'lishi sababli bu territoriya ustidan qutb frontlari (o'rtacha kenglik) o'tadi. Ob-havo tez-tez o'zgarib turadi. Yillik yog'in miqdori 500 mm gacha tushadi. Bu oblastda dasht, chala-cho'l va cho'l zonalari joylashgan.

O'rta Osiyoda Turon pasttekisligining katta janubiy qismi ham materik ichidagi subtropik iqlimga kiradi. Bu territoriyada yoz oylari tropik havo massasi, qish oylari esa qutb havo massasi hukmronlik qiladi.

Baland subtropik yassitog'lar iqlimiga Tibet, Romir, Hindistondagi ba'zi tog'lar kiradi. Balandligi 3500-4000 metrda iqlim keskin kontinentalligi, yog'inning kamligi bilan xarakterlanadi. Yoz salqin, qish sovuq bo'lib. bu baland cho'l (saxro) iqlimidir.

Pomirdagi Murg'ob stansiyasida iyul o'rtacha harorati $+14^{\circ}\text{S}$, yanvarniki -18°S , sovuq -50°S gacha etadi, yog'in 77 mm.

O'rta er dengizi bo'yi iqlim tiri. Bu iqlim tiri - materiklar g'arbiy qirg'oqlarining subtropik iqlimlaridir. Yozda bu territoriyalar subtropik antisiklonlarning sharqiy chekkasida turadi. Shu sababli ob-havo yozda ochiq va

quruq bo'ladi. Qishda esa bu territoriya ustidan qutb fronti o'tadi. Shu sababli siklonlar kuchayadi, yog'in ko'r tushadi. Demak, o'rta yer iqlimli territoriyalarda yoz issiq va quruq, qish yomg'irli va yumshoq. Bu iqlim tiriga o'rta er dengizi atroflari, Qrimning janubi, Qora dengizning shimoliy qirg'oqlari kiradi. Yalta iyul o'rtacha harorati $+24^{\circ}\text{S}$, yanvar $+4^{\circ}\text{S}$, yog'in 600 mm.

Subtropik musson iqlim tiri. Subtropiklarda materiklarning sharqiy qirg'oqlarida musson tiridagi iqlim mavjud. Qish oylari bu rayonlar materiklardan esadigan sovuq shamollar ta'sirida bo'ladi. Yoz oylari esa havo dengiz tomondan keladi. Qishda havo ochiq va quruq, yozda esa yog'in ko'r tushadi.

Masalan: Pekinda iyul $+26^{\circ}\text{S}$, yanvar -4°S , yillik yog'in 640 mm.

Batumida iyul $+23^{\circ}\text{S}$, yanvar $+6^{\circ}\text{S}$, yillik yog'in 2460 mm.

Okeanlarning subtropik iqlimi tiri. Yoz oylarida kambulutli va quruq ob-havoli antisiklonal rejim, qishda esa siklon faoliyati hukmronlik qiladi.

O'rtacha kengliklar iqlimi. Bu kengliklarda radiatsiyaning kelishi va sarf bo'lishi fasllar bo'yicha katta farq qiladi. Yozda radiatsiya balansidan keladigan radiatsiya katta. Qishda esa - sarf bo'ladigan radiatsiya katta.

O'rtacha kengliklarda siklon faoliyati juda kuchli ro'y beradi. Siklonlar ham Arktika, ham qutb frontlarida hosil bo'ladi. Shu sababli ob-havo rejimi juda o'zgaruvchan. o'rtacha kengliklardan ham qutb kengliklardan ham havo massalarining kelib turishi tez-tez ro'y berib turadi.

Shimoliy yarim sharda materiklar katta maydonni egallaganidan dengiz va quruqlik iqlimi o'rtalarida farqlar katta. Janubiy yarimsharning o'rtacha kengliklarida kontinental tirdagi iqlim yo'q.

Materiklar g'arbiy va sharqiy qirg'oqlari iqlimi o'rtasida ham farq katta.

O'rtacha kengliklarda materiklar ichik iqlimi. Bu tirdagi iqlim Yevrosiyo va Shimoliy Amerika materiklarida mavjud. Bu iqlim uchun iliq yoz va barqaror qor qorlamli sovuq qish xarakterli. Haroratning yillik amplitudasi katta va bu materik ichi tomon oshib boradi.

Yevrosiyaning markazida Osiyo antisikloni hukmronlik qiladi. Bu raytda yog'in kam bo'ladi, qor qorlami ancha yurqa.

Yoz oylarida ham antisiklon holati tez-tez ro'y beradi. Lekin bu subtropik antisiklon bo'lganligidan issiq va quruq ob-havo hukmron bo'ladi.

O'rtacha kengliklarning janubiy qismida namlik bug'lanishga nisbatan kam - 200-450 mm yog'in tushadi. Moldaviyadan to Mongoliyaga qadar cho'zilgan dasht zonasida yoz oylari tez-tez qurg'oqchilik bo'lib turadi. Tayga zonasi ham shu iqlim tiriga kiradi.

O'rtacha kengliklarda tog'li rayonlar iqlimi. Tyanshanda romirga nisbatan yog'in ko'rroq tushadi. G'arbga qaragan va qulay sharoitli yon-bag'irlarda yog'in miqdori 2000 mm ga etadi. Oltoy va Sayan tog'larida ham joy relefiga bog'liq ravishda yog'in va harorat farq qiladi.

Ulan-Batorda 1309 m. balandlikda iyulda $+17^{\circ}\text{S}$, yanvarda -24°S harorat bo'lib, 240 mm. Yog'in yog'adi.

O'rtacha kengliklar g'arbiy sohillar iqlimi. Yevrosiyo va Shimoliy Amerika materiklarining o'rtacha kengliklarida ham qish ham yoz oylari materiklarga dengizlardagi havo massalari kelib turadi. Shu sababli bu joylar yumshoq dengiz iqlimiga ega. Yoz iliq, qish sovuq emasligi yil davomida bir tekis yog'in yog'ishi bilan xarakterlanadi. Shimoliy Amerikada Kordilera tog'lari to'sganligidan bu iqlimli joy tor rolosani egallaydi. Yevrorada bu iqlim tiri ancha katta territoriyani egallaydi.

O'rtacha kengliklar sharqiy sohillar iqlimi. Osiyoning sharqida bu iqlim tirik musson xarakteriga ega. Qish rayti materik chekkalar Osiyo antisikloni ta'sirida bo'ladi, shu sababli sharqiy Sibirdan okean tomon sovuq havo esib turadi. Osiyo antisiklonining ta'sirida qish kam bulutli, quruq va ancha sovuq. Yozda esa okean tomondan havo harakat kelib turadi. Yaroniya orollarida sharoit biroz farq qiladi. Qish rayti ham siklon faoliyati bo'lib turadi.

Kanadaning sharqiy qirg'oqlarida musson harakati juda kuchsiz. Bu yerda qish Osiyo sharqidagidan sovuq emas, yoz etarli darajada iliq.

O'rtacha kengliklarda okean iqlimi. Okeanlar ustida haroratning tarqalishida zonallik materiklarga nisbatan yaxshi ko'rinadi. Lekin qish va yoz haroratlari o'rtasida farq katta emas. Yoz salqinligidan tundra landshaftlari orollarda

materiklarga nisbatan ancha quyi kengliklarga surilgan. Masalan, Aleut va Komandor orollari tundra tabiatiga ega. Janubiy yarim sharda Folklend orollari, janubiy Georgiya va Janubiy Orkinat orollari ham tundra tabiatiga ega. Bu kengliklardagi materiklarda esa tundra o'rnida tayga o'rmonlari o'sadi.

Okeanlar ustida bulutlik katta va yog'in ham ancha ko'r tushadi.

Qutbyoni iqlimi. Yevrosiyo va Shimoliy Amerikaning tundra zonasi iqlimi qutbyoni iqlimiga kiradi. Qish bu yerda uzoq davom etadi va sovuq. Eng issiq oyning o'rtacha harorati $+10^{\circ}\text{S}$ $+12^{\circ}\text{S}$ ni tashkil qiladi. Yog'in miqdori 300 mm dan kam.

Yog'in kam bo'lishiga qaramasdan bulutlik katta va yog'inli kunlar ko'r past haroratda havoda nam kamligidan tushadigan yog'in miqdori ham kam. Yog'innig ko'r qismi yozda yog'adi. Yog'in kam bo'lishiga qaramasdan havo haroratining pastligidan namlik bug'lanuvchanlikdan katta. Shu sababli ham tundra namligi bilan xarakterlanadi. Tundrada juda kuchsiz musson havo sirkulyatsiyasi kuzatiladi.

Arktika iqlimi. Arktika havzasi iqlimi qishda quyosh radiatsiyasining yo'qligi va yozda juda katta quyosh radiatsiyasining kelishligi bilan xarakterlanadi.

Arktika dengizlarida yillik radiatsiya balansi umuman musbat, faqat Grendlandiya orolidagina u manfiy. Yozda radiatsiya katta bo'lishiga qaramasdan havo harorati past, sababi keladigan radiatsiya qor va muzning erishiga sarflanadi. Yer yuzasi va havo harorati 0°S atrofida.

Arktika havzasida yilning hamma fasllarida kuchli siklon harakati ro'y berib turadi. Siklonlar Arktika frontida hosil bo'ladi. Ilgarilari Arktika havzasida barqaror antisiklonal holat mavjud bo'ladi degan tushuncha mavjud edi. Bu noto'g'ri bo'lib chikdi. Antisiklonal holat faqat Grenlandiyaning markazidagi rlatoda kuzatiladi. Arktika havzasida bulutlik katta va shamollar ancha kuchli. Qishda o'rtacha oylik harorat -40°S yozda esa 0°S atrofida. Arktika havzasining Atlantika Yevrora qismida havo birmuncha iliq. Barents dengizining g'arbiy qismida siklon harakati kuchliligidan yillik yog'in miqdori 500 mm. ni tashkil qiladi.

Grenlandiyaning markaziy qismida (3300 m. balandlik) iyulning o`rtacha harorati - 14°S , yanvarniki - 49°S .

Grenlandiyaning janubidan tez-tez siklonlar o`tib turadi, shu sababli 1000 mm gacha yog`in tushadi. Grenlandiyaning shimolida yog`in juda kam 100 mm dan oshmaydi.

Antarktida iqlimi. Antarktida er sharidagi eng sovuq materik hisoblanadi. Qirg`oqlarida o`rtacha yillik harorat -10°S (qutb doirasida) va markazida -50°S - 60°S gacha rasayadi. Materikning hamma qismi bo`yicha o`rtacha yog`in 120 mm. Materik ichki kismalarida yog`in juda kam.

Antarktidaning sovuqligi va yog`in kamligi sababi uning qor va muz bilan qorlanganligi, dengiz yuzasidan ancha balandligi (o`rtacha 3000 m) va havo sirkulyatsiyasining antisiklonal xarakterdagi ekanligidir.

Yozda keladigan radiatsiyaning kattaligiga qaramasdan albedoning kattaligidan va effektiv nur chiqarish hisobiga yillik radiatsion balans butun materik bo`yicha manfiy (materik atroflaridagi qor va muzdan ochiq joylardan tashqari). Bu manfiy radiatsion balans atmosferadan keladigan issiqlik bilan o`z o`rnini to`ldirib turadi.

Janubiy yarim sharda siklon harakati Antarktida materigi atroflarida aktiv rivojlanadi va materikka faqat g`arb tomondan qisman kirib turadi. Sharq tomondan juda kamdan kiradi. Sharq tomonda yil bo`yi antisiklon ob-havosi mavjud bo`ladi.

Antarktidaning qirg`oq zonasida, sharqiy qismida 400-500 mm, g`arbiy qismida esa 600-700 mm yog`in tushadi. Rioner stansiyasida 2700 m balandlikda avgust o`rtacha harorati -48°S , dekabr va yanvarda -23°S , o`rtacha yillik harorat -  $38^{\circ}\text{S}$ , yillik yog`in miqdori 960 mm.

Sharqiy Antarktidaning ichki yuqori rlatosida yil davomida antisiklonal rejim saqlanadi. Qishda havo harorati juda rasayib ketadi, yer yuzasga yaqin yuzada -90°S gacha tushadi. Qish oylarida o`rtacha harorat  $-70^{\circ}\text{S}$ , yoz oylariniki esa  $-30^{\circ}\text{S}$ . Yillik yog`in miqdori 30-50 mm.

XULOSA

XX asrda dinamik meteorologiya va aerologik tekshiruv ishlari rivojlanib ketdi. Bu davrda aktinometriya ham rivojlana boshladi. Hozirgi paytda yog'in va bulutlar fizikasi tez rivojlanmoqda. Hozir sun'iy yomg'ir yog'dirish yoki tumanlarni tarqatish ishlari olib borilmoqda. Keyingi yillarda qishloq xo'jalik meteorologiyasi va iqlimshunosligi, amaliy iqlimshunoslik sohalari vujudga keldi.

Iqlimshunoslik- meteorologiya bilan uzviy bog'langan. Iqlim qonuniyatlarini, atmosfera jarayonlariga bo'ysungan qonuniyatlarni tushungandan keyingina tushunish mumkin. Shuning uchun ham turli iqlim tiplarining kelib chiqishi sabablarini va yer shari bo'ylab taqsimlanishini analiz qilinganda iqlimshunoslik va meteorologiya qonunlari hamda tushunchalariga suyanadi, asoslanadi.

Atmosfera jarayonlarining energiya manbai asosan quyosh hisoblanadi. Quyoshning nur energiyasi atmosfera va yer yuzasida issiqlik enegiyasiga aylanadi. Quyosh nurlari avvalo yer yuzasini isitadi. Havo asosan yerdan chiqadigan issiqlik hisobiga isiydi. Demak, yer yuzasi, suv va atmosfera o'rtasida doimo issiqlik almashinib turadi.

Iqlim – ob-havoning ko'p *yillik rejimidir*. Yer shari iqlimini hosil bo'lishida 3 ta asosiy omil ishtirok etadi. 1. Quyosh radiatsiyasi. 2. Havoning namligi. 3. Atmosfera umumiy sirkulyatsiyasi.

Bu uchta iqlim hosil qiluvchi omillar o'zaro bir-birlari bilan bog'langan. Masalan, yer yuzidagi issiqlik rejimga bulutlik ta'sir qiladi (to'g'ri quyosh nurlarini tutib qolish bilan). Bulutlarning hosil bo'lishi nam aylanish elementlaridan biri hisoblanadi . Bulutlik uz navbatida yer yuzasi va atmosferadagi issiqlik sharoitlariga bog'liq.

Adabiyotlar

1. Atmosfera. Ma'lumotnoma. -L.: GMI, 1991.
2. Abdugʻaniev I va bosh. Maktab geografiya maydonchasi va unda olib boriladigan amaliy ishlar.- Fargʻona, 1975.
3. Vahobov va b. Umumiy yer bilimi. –T.: Bilim nashriyoti, 2005. -256 b.
4. Дроздов О.А. Засухи и динамика увлажнений.-Л.: Гидрометеиздат, 1980
5. Дроздов О.А. и др. Климатология. -Л.: ГМИ, 1989.
6. Ma'sudov X.S. va boshqalar. Maktabda meteorologik va agrometeorologik kuzatishlar.- T.: Oʻqituvchi, 1989.
7. Ma'sudov X va bosh. Umumiy Yer bilimidan laboratoriya mashgʻulotlari.- T.:oʻqituvchi, 1986.
8. Ososkova T.A.va boshq. Iqlim oʻzgarishi /T.A.Ososkova, F.H.Hikmatov, V.Ye.Chub: T.A.Ososkova umumiy tahriri ostida.-T.:2005.
9. Shubaev L.P. Umumiy Yer bilimi.- T.:Oʻqituvchi, 1975.
10. Хромов С.П., Петросянц. Метеорология и климатология. -М.: МГУ, 2001.
- 11.Хромов С.П. Метеорология и климатология. -Л.: Гидрометеиздат, 1983.

Internet saytlari

1. WWW.climate.uz
2. WWW.unep.ch/conventions/
3. WWW.unfccc.int
4. WWW.ipcc.ch
5. WWW.unep.org.